

Technická univerzita v Liberci
Ústav zdravotnických studií

Studijní program: B 5341 Ošetrovatelství
Studijní obor: 5341R009 Všeobecná sestra

Tuberkulóza včera a dnes

Tuberculosis yesterday and today

Nad'a Hrnčířová

Bakalářská práce

2010

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Ústav zdravotnických studií
Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Nada HRNČÍŘOVÁ**
Studijní program: **B5341 Ošetřovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Název tématu: **Tuberkulóza včera a dnes**
Zadávací katedra: **Ústav zdravotnických studií**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl:

Zjistit míru informovanosti veřejnosti v různých věkových skupinách.

Předpoklady:

Předpokládám, že starší generace obyvatel je více informována o dané problematice.

Domnívám se, že všechny věkové generace jsou dostatečně informovány o nutnosti očkování.

Metody:

Dotazník


Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy: 40-50 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

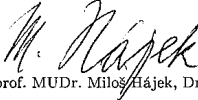
- NETVAL, Miroslav. a kol. Mimoplicní tuberkulóza. 1. vyd. Praha: Grada Avicenum, 2004. s. 152. ISBN 80-247-0654-7.
- ŠPÁSOVÁ, Irena; PARÁKOVÁ, Zdeňka. Pneumologie 2000 Aktuality oboru TRN. 1. vyd. Hradec Králové: Nucleus HK, 2000. s. 196. ISBN 80-86225-05-4.
- MUSIL, Jaromír; PETŘÍK, František. Pneumologie-příručka pro praktické lékaře. 1. vyd. Praha: Galén, 2000. s. 148. ISBN 80-7262-073-8.
- KORDAČ, Václav. a kol. Vnitřní lékařství I. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1988. s. 668. ISBN 08-050-88.
- KŘEPELA, Karel. Tuberkulóza dětí a dorostu a její diferenciální diagnostika. 1. vyd. Praha: Maxdorf-Jessenius, 1995. s. 224. ISBN 80-85912-03-1.
- DUINOVÁ, Nancy; SUTCLIFFOVÁ, Jenny. Historie medicíny od pravěku do roku 2020. 1. české vyd. Praha: Slovart, 1997. s. 258. ISBN 80-85871-04-1.
- NIKLÍČEK, Ladislav; ŠTEIN, Karel. Dějiny medicíny v datech a faktech. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1985. s. 376. ISBN 08-042-85.
- ŠRÁMKOVÁ, Jarmila. Dýchání je život. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1989. s. 184. ISBN 08-054-89.

Vedoucí bakalářské práce: MUDr. Jan Nedvídek
Ústav zdravotnických studií

Datum zadání bakalářské práce: 13. ledna 2009
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2010


prof. Ing. Vojtěch Konopa, CSc.
rektor




prof. MUDr. Miloš Hájek, DrSc.
pověřen vedením ústavu

V Liberci dne 13. ledna 2009

Prohlášení

Byl (a) jsem seznámen (a) s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom (a) povinnosti informovat o této skutečnosti TUL. V tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval (a) samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím bakalářské práce a konzultantem.

Datum: 30. duben 2010

Podpis:



Poděkování

Tímto bych chtěla velice poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce panu MUDr. Janu Nedvídkovi za ochotu a milý přístup. Další velké díky patří panu prim. MUDr. Jiřímu Vytiskovi, který byl velice ochotný, děkuji mu za dobré doporučení a propůjčení literatury. Dále bych samozřejmě chtěla poděkovat své rodině a přátelům, kteří mi pomáhali při psaní této bakalářské práce tím, že mi byli psychickou oporou. Mé poděkování patří také všem pracovníkům Ústavu zdravotnických studií, kteří mi pomohli v mnoha případech, ať se to týkalo této bakalářské práce, tak celého mého studia na Technické univerzitě v Liberci. Nesmím ani zapomenout na všechny respondenty, kteří byli též velice ochotní si udělat čas na vyplnění mých dotazníků.

Anotace

Bakalářská práce s názvem *Tuberkulóza včera a dnes* měla za cíl zjistit míru informovanosti v různých věkových skupinách, je rozdělena na dvě části, teoretickou a praktickou. Teoretická část se zabývá např. historií, patogenezí, diagnostikou, terapií a prevencí. Praktická část se zabývá výzkumem, který jsem prováděla pomocí dotazníků. Respondenty jsem rozdělila do dvou věkových kategorií a na zdravotníky a nezdravotníky. Zjištěné údaje dále vedly k potvrzení nebo vyvrácení hypotéz.

Doufám, že tato bakalářská práce bude pro někoho produkt při sebevzdělávání a mnou vypracovaný leták přínosem pro širokou veřejnost, protože ačkoli si to neuvědomujeme, tak tuberkulóza je stále nemocí, která by se neměla podceňovat.

Klíčová slova: BCG vakcína, kalmetizace, *Mycobacterium tuberculosis*, Robert Koch, tuberkulinová zkouška, tuberkulóza

Annotation

This bachelor thesis *Tuberculosis yesterday and today* was designed to determine the awareness level in different age groups and is divided into two parts, theoretical and practical. The theoretical part deals with history, pathogenesis, diagnosis, therapy and prevention. The practical part deals with research that I made using questionnaires. Respondents were split into two age groups and into paramedic and non-paramedic group. Observed data led up to proof or disproof the hypotheses.

I hope that this bachelor thesis will be for someone product to self-education and prepared material enrich the knowledge of general public, because although we're not realizing it , tuberculosis is still an illness that should not be underestimated

Keywords: BCG vaccine, patch test, *Mycobacterium tuberculosis*, Robert Koch, tuberculin test, tuberculosis

Obsah

Seznam zkratek	10
Úvod	12
1 Historie.....	13
1.1 Historie tuberkulózy	13
1.2 Osobnosti spjaté s tuberkulózou	14
1.3 Osobnosti, které zemřely na tuberkulózu	15
2 Původce tuberkulózy	15
3 Zdroj tuberkulózní nákazy	16
4 Způsob přenosu nákazy	16
5 Brány vstupu nákazy	17
6 Patogeneze a patologická anatomie tuberkulózy.....	17
6.1 Primární tuberkulóza.....	18
6.2 Postprimární tuberkulóza.....	19
7 Tuberkulinová alergie	21
8 Klasifikace tuberkulózy dýchacího ústrojí.....	23
8.1 Klasifikace TBC a jiných mykobakterióz.....	24
9 Charakteristika jednotlivých forem tuberkulózy dýchacího systému	25
9.1 Primární komplex	25
9.2 TBC nitrohručních uzlin.....	25
9.3 Akutní miliární TBC	26
9.4 Subakutní a chronická diseminovaná TBC.....	26
9.5 Ložisková TBC plic	27
9.6 Infiltrativní TBC plic	27
9.7 Tuberkulózní pneumonie	28
9.8 Chronická fibrokavernózní TBC plic	28
9.9 Posttuberkulózní cirhóza plic.....	29
9.10 Exsudativní tuberkulózní pleuritida.....	29
10 Diagnostika tuberkulózy.....	30
10.1 Epidemiologické souvislosti	30
10.2 Rentgenologické vyšetření plic.....	30
10.3 Tuberkulinová zkouška.....	30
10.4 Průkaz mykobakterií tuberkulózy	32
10.4.1 Sběr vzorku	32
10.4.2 Mikroskopický průkaz	33
10.4.3 Kultivační průkaz.....	33
10.4.4 Průkaz biologickým pokusem na zvířeti.....	34
10.4.5 Quantiferonové vyšetření.....	35
10.4.6 Další novější metody	35
10.4.7 Vyšetření citlivosti	36
10.5 Pomocné vyšetřovací metody	37
10.5.1 Bronchologické vyšetření	37
10.5.2 Hrudní punkce.....	37
10.5.3 Mediastinoskopie	37
10.5.4 Histologické vyšetření	37
10.5.5 Vyšetření očního pozadí	38
10.5.6 Funkční vyšetření plic.....	38
10.5.7 Počítačová tomografie a sonografie.....	38

10.5.8 Laboratorní vyšetření	38
11 Léčba.....	39
11.1 Zástupci nejužívanějších antituberkulotik	39
11.1.1 Hidrazid kyseliny izonikotinové (INH)	39
11.1.2 Streptomycin	40
11.1.3 Pyrazinamid	40
11.1.4 Rifampicin	40
11.1.5 Ethambutol.....	41
11.2 Všeobecné zásady a léčebné režimy	41
11.3 Léčebné metody, které již patří do historie.....	42
11.3.1 Umělý pneumotorax	42
11.3.2 Extrapleurální pneumotorax	42
11.3.3 Torakoplastika	42
11.3.4 Frenikotomie	42
12 Prevence	43
12.1 Kalmetizace	43
12.2 Chemoprophylaxe.....	44
12.3 Izolace zdrojů.....	44
13 Epidemiologická situace	44
14 Ošetrovatelská péče u pacienta s tuberkulózou plic	45
15 Metodika výzkumu	47
16 Analýza získaných dat	48
17 Diskuze.....	66
Závěr	69
Soupis bibliografických citací.....	70
Seznam obrázků.....	72
Seznam tabulek.....	73
Seznam příloh.....	74

Seznam zkratek

Abs.	Absolutní
atd.	A tak dále
BCG	Bacil Calmetteův-Guérinův
bn	Bakteriologicky nevyšetřen
cm	Centimetr
č.	Číslo
ČR	Česká republika
ČSSR	Československá socialistická republika
DC	Dýchací cesty
DNA	Deoxyribonukleová kyselina
g	Gram
ikp	Intermitentně kultivačně pozitivní
INH	Hidrazid kyseliny izonikotinové
ISBN	International Standart Book Numbering
kg	Kilogram
kn	Kultivačně negativní
kp	Kultivačně pozitivní
M.	Mycobacterium
mg	Miligram
MKN	Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů
mkp	Mikroskopicky a kultivačně pozitivní
ml	Mililitr
mm	Milimetr
mn	Mikroskopicky negativní
MN	Mladší nezdravotníci
mp	Mikroskopicky pozitivní
MZ	Mladší zdravotníci
NaCl	Chlorid sodný
Např.	Například
PPD	Purified Protein Derivative
př. n. l.	Před naším letopočtem

Rel.	Relativní
RNA	Ribonukleová kyselina
RTG	Rentgen
RT 23	Renset Tuberkulin, šarže 23
s.	Strana
SN	Starší nezdravotníci
SZ	Starší zdravotníci
Tab.	Tabulka
TBC	Tuberkulóza
tj.	To je
TRN	Tuberkulózní a respirační nemoci
tzv.	Tak zvané
Vyd.	Vydání
°C	Stupňů Celsia
μm	Mikrometr

Úvod

V nynější době se většina z nás domnívá, že tuberkulóza téměř vymřela nebo že se vyskytuje jen v některých částech třetího světa. Ačkoli tomu takto vůbec není a lidé nemocní tuberkulózou jsou i u nás v České republice. Domnívám se, že si ani neuvědomujeme důležitost a nutnost očkování, bereme to příliš automaticky, takže se nad tímto tématem moc nezastavujeme.

Před psaním této bakalářské práce jsem pročetla publikace o tuberkulóze a otevřely se mi úplně nové dimenze, netušila jsem do této doby, že může mít tuberkulóza tolik forem a že může být tak různorodá. Myslím si, že má generace není dostatečně informovaná o této problematice, zvláště laická veřejnost, přitom se v poslední době stále více a více v médiích objevují nové případy tohoto onemocnění.

Vybrala jsem si bakalářskou práci na téma *Tuberkulóza včera a dnes*. Zajímalo mě, co se mohlo v této problematice během několika let změnit. Zdokonalila se například léčba, před několika desetiletími se léčba prováděla převážně chirurgicky. Zatímco dnes se tuberkulóza léčí výhradně medikamentózně a chirurgické řešení je již velice ojedinělé.

Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. Cílem této práce bylo zjistit míru informovanosti v této problematice v různých věkových skupinách pomocí dotazníkové metody.

Výstupem této bakalářské práce je leták, který by mohl sloužit ke zlepšení informovanosti veřejnosti v této dané problematice.

1 Historie

1.1 Historie tuberkulózy

Tuberkulóza je jedna z mnoha chorob, která trápí lidstvo celá staletí. Za první zmínku o existenci tuberkulózy lze považovat nález z doby neolitické. Dalšími doklady o tuberkulóze jsou například typické změny na kostře mumie z doby V. dynastie v Egyptě; nejstarší zákoník světa krále Chammurabiho v Babyloně a ve Starém zákoně. O tuberkulóze se zmiňoval již Hippokrates, který ji nazval ftisis a úbytě. Aristoteles popsal ftizeogenetickou koncepci, která platí dodnes a zní: „*Ftizik vydechne zkažený vzduch; když člověk, dosud zdravý, přiblíží se k fyzikovi a vdechne vzduch, který ftizik vydechnul, nakazí se ftizou.*“ (Křepela, 1995, s. 13). [4]

Takzvanou Královou chorobou byla nazývána znetvořující forma tuberkulózy, která byla běžná v 17. století. Dále se také nazývala krtice neboli skrofula. Postižení jedinci měli zduřené mízní krční uzliny, které dodávaly prasečí vzhled, díky němu byla tuberkulóza snadno rozpoznatelná. V té době bylo ve Francii a Anglii rozšířeno přesvědčení, že pouhý králův dotek dokáže vyléčit tuto chorobu. Právě kvůli tomuto přesvědčení se tato forma tuberkulózy nazývala Králova choroba. Tento kult vyznávalo tolik lidí, že se říkávalo, že během pouhých čtyř let vložil král Karel II. ruku více než 92 tisícům nemocným. [1]

Ve viktoriánské době jemná bledá pleť dívek přitahovala a přímo vzrušovala mladé muže, ačkoli to byl jeden z příznaků tuberkulózy. V dřívějších dobách se také věřilo, že příčinou tuberkulózy je citová deprivace a stres, částečně to vysvětlovalo představu pokašlávajícího básníka. [1]

První patologickoanatomickou známkou plicní ftizy popsal v roce 1671 Sylvius, byla nazvaná kaverna. Největším objevem, co se týče tuberkulózy, bylo zjištění původce tohoto onemocnění. Což učinil německý lékař a mikrobiolog Robert Koch. 24. března 1882 na schůzi Fyziologické společnosti v Berlíně Robert Koch dokumentoval nález agens tuberkulózy zvaný *Micobacterium tuberculosis*. Na jeho počest byla tato bakterie pojmenována Kochův bacil. Koch určil také tři postuláty, které jednoznačně prokážou

vztah mezi nemocí a určitým mikroorganismem. Dále Koch zavedl tuberkulinový test, díky němu tuberkulóza začala ustupovat. [4]

Velikým přínosem k diagnostice tuberkulózy byl Röntgenův objev paprsků X, který se uskutečnil v roce 1895. Dalším důležitým faktem byl objev BCG vakcíny. Tuto vakcínu vypěstovali v roce 1921 francouzští bakteriologové a vědci Albert Calmette a Camille Gurin. Vakcína pochází z oslabeného kmene *Mycobacterium bovis*. Očkování se také nazývá jinak kalmetizace. V této době nebyl zatím žádný účinný lék proti tuberkulóze. Mezi dosavadní léčbu patřil zejména klid, vitamíny, čerstvý vzduch a úzkostlivá hygiena. Od dvacátých let bylo také součástí léčby zavedení pneumotoraxu a torakoplastika. Velice důležité pro léčbu byl v roce 1944 objev streptomycinu. Objevitelem byl biochemik a mikrobiolog Selman Abraham Waksman. [1]

1.2 Osobnosti spjaté s tuberkulózou

Hippokrates (460 př. n. l. – 377 př. n. l.) byl nejznámější řecký lékař starověku, přezdívalo se mu „otec medicíny“. Zmiňoval se o tuberkulóze a nazval jí ftisis.

Aristoteles (384 př. n. l. – 322 př. n. l.) byl řecký filosof, žák Platonův, vychovatel Alexandra Makedonského. Popsal ftizeogenetickou koncepci, která platí dodnes.

Robert Koch (1843 – 1910) byl německý lékař, mikrobiolog, zakladatel bakteriologie a nositel Nobelovy ceny za fyziologii a medicínu. V roce 1876 prokázal, že *Bacillus anthracis* je původcem antraxu. V roce 1882 objevil původce tuberkulózy a o rok později i původce cholery. Vypracoval Kochovy postuláty, což je soubor pravidel a postupů, které se používají dodnes. Stal se profesorem hygieny na univerzitě v Berlíně (1885). V roce 1894 objevil tuberkulin.

Wilhelm Conrad Rentgen (1845 – 1923) byl německý fyzik. V roce 1895 objevil paprsky X a o šest let později mu byla za tento objev rentgenového záření udělena Nobelova cena za fyziku. Tento objev velice přispěl k diagnostice tuberkulózy. Objev si však nedal patentovat, takže umřel v chudobě.

Albert Calmette a Camille Gurin byli francouzští bakteriologové a vědci. V roce 1921 vypěstovali oslabený kmen *Mycobacterium bovis*, díky němu mohla být zavedena vakcinace.

Selman Abraham Waksman (1888 – 1973) byl americký biochemik a mikrobiolog. V roce 1944 objevil streptomycin, což byl první účinný lék proti tuberkulóze. Od roku 1952 držitelem Nobelovy ceny za fyziologii a medicínu. [1,4]

1.3 Osobnosti, které zemřely na tuberkulózu

Ludvík XIII. (1601 – 1643) – král Francie a Navarry.

Wolfgang Amadeus Mozart (1756 – 1791) – hudební skladatel, který také pravděpodobně zemřel na tuberkulózu.

Elizabeth Barrett Browningová (1806 – 1861) – anglická básnířka.

Frederyk Chopin (1810 – 1849) – byl polsko-francouzský skladatel vážné hudby.

Karel Havlíček Borovský (1821 – 1856) – byl českým básníkem a novinářem.

Franz Kafka (1883 – 1924) – český spisovatel židovského původu.

David Herbert Lawrence (1885 – 1930) – představitel anglického realismu.

Jiří Wolker (1900 – 1924) – český básník. [1,9]

2 Původce tuberkulózy

Původce tuberkulózy je *Mycobacterium tuberculosis* zvaný také jako bacil Kochův. Kochův bacil je aerobní krátká rovná nebo lehce zahnutá nepohyblivá tyčinka o velikosti 0,3 – 5 μm . Může se nacházet izolovaně, ale však častěji ve shlucích. Její optimální teplota pro růst je mezi 37 – 38 °C. Teplota vyšší než 60 °C a sluneční svit vedou k uhynutí. Spolehlivé zničení je zajištěno sterilizací v autoklávu. Generační doba je 48 hodin. Právě mykobakterie, které jsou patogenní pro člověka, se dělí na *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium africanum* a *Mycobacterium microti* – tyto všechny mykobakterie jsou součástí tuberkulózního komplexu. [6]

3 Zdroj tuberkulózní nákazy

Nejčastějším zdrojem nákazy je člověk. Méně často to bývají zvířata nebo ptáci. Člověk s tuberkulózou vylučuje živé mykobakterie svými sekrety a exkrementy. Nejčastěji to bývá sputum při plicní formě tuberkulózy, která je nejnebezpečnějším zdrojem nákazy pro okolí. Také to mohou být výměšky ulcerací a píštělí na kůži či sliznicích. Při polykání infikovaného sputa a při střevní tuberkulóze může stolice obsahovat mykobakterie. Dále může mykobakterie obsahovat moč při tuberkulóze ledvin, sekret pohlavních žláz při tuberkulóze varlat a menstruační krev při tuberkulózní endometritidě.

V hospodářství i ve volné přírodě mohou být zdrojem onemocnění zvířata. Nejčastěji se člověk může nakazit od hovězího dobytka (*Mycobacterium bovis*) nebo od drůbeže (*Mycobacterium avium*). Ale je však možný i opačný přenos nákazy, tj. ze člověka na dobytek. Nebo může onemocnět dobytek od infikovaných ptáků.

Mezi další zdroje nákazy patří kontaminované nástroje, jako například chirurgické nástroje, jídelní přístroje, prádlo atd. Je prokázáno, že v bytovém prachu při nedostatečném slunečním svitu mohou přežívat mykobakterie. [3,4]

4 Způsob přenosu nákazy

Nejčastějším způsobem přenosu nákazy je *inhalace*. Ta může být přenášená suchou cestou, tj. inhalací zvířecího prachu v nevětraných místnostech; vlhkou cestou, tj. nosní kapénky a bronchiální sekret, který se šíří při mluvení, kašlání a kýčání; a přímo vzduchem, tj. kapénky sputa se odpaří, ale jejich mikrobiální obsah se dlouho vznáší ve vzduchu a může se usadit na předmětech.

Další možností přenosu je takzvaná *ingestce*, tj. přenos nákazy alimentární cestou, což znamená požití infikovaných potravin, nejčastěji to bývá mléko. Kromě požití potravin se člověk může nakazit i při používání nádobí a jídelních přístrojů osoby, která měla aktivní formu tuberkulózy, a předměty nebyly dezinfikovány.

Člověk se může nakazit i *přímým kontaktem*, což znamená přenos infekce na kůži z infikovaného materiálu, např. z oblečení.

Vzácným způsobem přenosu nákazy je *hematogenní přenos*. Tento přenos se může uskutečnit při kontaminované intravenózní injekci nebo to může být přenos z matky na plod při kongenitální tuberkulóze. [3,4]

5 Brány vstupu nákazy

Nejčastější bránou vstupu nákazy je dýchací ústrojí, o tom již svědčí to, že plicní tuberkulóza tvoří až 85% všech forem tuberkulózy. Od kontaminované potravy může být bránou vstupu také zažívací trakt, což bývalo dříve, když se pilo nesvařené infikované mléko. Kůže bývá také bránou infekce, např. při kontaktu infikovaného oblečení s drobnou kožní oděrkou. Mezi vzácnější brány vstupu nákazy mohou patřit např. spojivky, tonzily a pohlavní orgány. Velice vzácnou bránou vstupu je placenta u generalizované tuberkulózy matky. [3,4]

6 Patogeneze a patologická anatomie tuberkulózy

Následky pro organismus po proběhlé tuberkulózní infekci mohou být různé, závisí to na několika vlivech. Mezi ně patří stav imunitního systému jedince, množství a virulence mykobakterií a opakovaný styk s infekčním zdrojem. Následně na to se mohou dělit následky na tyto tři:

1. Když organismus nebyl infikován. Množství pronikajících mykobakterií bylo malé, virulence nebyla dostačující a imunitní stav jedince dokázal infekci zabránit. Tuberkulinová reakce zůstala negativní.
2. Když organismus byl sice infikován, ale přímo k onemocnění nedošlo. Infekce pronikla a usídlila se v organismu, ale odolnost organismu byla tak silná, že onemocnění nepropuklo. Tuberkulinová reakce je pozitivní.
3. Když infekce organismu plynule přešla v manifestní onemocnění. Toto manifestní onemocnění tuberkulózou dělíme na primární a postprimární. [4]

6.1 Primární tuberkulóza

Pojem primární tuberkulóza znamená onemocnění, které vzniklo při prvním kontaktu s mykobakteriální infekcí. Charakteristickým znakem je postižení regionálních uzlin. Postižení odpovídá místu proniknutí infekce do organismu jedince. Toto není jen charakteristické pro plicní tuberkulózu, ale i pro mimoplicní infekci. Čím je jedinec mladší, tím bývá postižení uzlin výraznější. Primární tuberkulóza se nejčastěji objevuje v dětském věku. U očkovaných jedinců jsou nálezy většinou malé a bývají bez komplikací. Od primární infekce musíme také odlišit tzv. pozdní primoinfekci. Ta se objevuje až v pozdějším věku, uzlinová složka nebývá tak výrazná. Pozdní primoinfekce má tendenci k progresi, bronchogennímu rozptylu a hematogennímu šíření.

Vývoj a patologická anatomie primární tuberkulózy. Nejčastější způsob přenosu infekce je inhalací. Mykobakterie se usídlují v plicích a tak vzniká typická celulární reakce. Začíná se akumulací polymorfonukleárních leukocytů, dále nastává palisádovité obklopení infikovaného ložiska epiteloidními buňkami. Tyto buňky vznikají při aktivaci tkáňových makrofágů a histiocytů. Tímto vzniká tzv. specifická reakční zóna. V této zóně se objevují obrovské Langhansovy buňky, které mohou být v průměru až kolem 300 μm a mají podkovovité nebo zaokrouhlé jádro. Na periferiích je tzv. nespecifická reakční zóna, ta je tvořena plazmatickými buňkami a hojnými lymfocyty. Při dalším průběhu v centru ložiska vzniká kazeifikační nekróza. Specifický granulomatózní uzlík se nazývá tuberkul, jeho velikost může být až 1 cm. Primární ložisko infekce v plicním parenchymu se nazývá tzv. primární afekt. Mykobakterie jsou fagocytovány histiocyty a dále se lymfatickými cévami zanáší až do regionálních lymfatických uzlin v plicním hilu. Takto pak dále vzniká tuberkulózní lymfadenitida a lymfangoitida. Tyto všechny změny jsou označeny jako tzv. tuberkulózní primární komplex. Morfologická inkubační doba, což je doba mezi vniknutím bakterií do organismu jedince a průkazem primárního komplexu při rentgenovém vyšetření, trvá 10 - 14 dní. Po inkubační době se objevuje tuberkulinová hypersenzitivita, ta trvá zhruba 6 - 8 týdnů. V této fázi se uzliny stále ještě zvětšují a může vzniknout splývající primární komplex, protože infiltrativní změny v parenchymu plic často splývají se zvětšeným plicním hilem. Primární komplex v bipolaritě znamená, že nespecifická zánětlivá reakce odezní, tím je viditelný primární afekt na jedné straně a zároveň i hilová lymfadenitida na straně druhé, tyto strany

spojují pruhy tuberkulózní lymfangoitidy a proto tento název. Někdy na rentgenovém snímku je patrná pouze hilová adenitida a primární afekt je nepatrný. Tento stav se nazývá tuberkulózou nitrohručních uzlin.

Primární komplex pak dále může probíhat dvěma směry, buď tendencí ke spontánnímu hojení anebo progresí až s možným přechodem do postprimární formy.

Tendence ke spontánnímu hojení převažuje zvláště u kalmetizovaných dětí. Existují dva typy hojení:

1. Biologické vyhojení, což znamená bakteriologickou sterilizaci lézí s možnými jizevnatými změnami. Může vzniknout tzv. sekundární pozitivní anergie, ta vzniká při vyhasnutí tuberkulinové alergie.
2. Klinické vyhojení, to znamená možné opouzdření až zvápenatění primárního ložiska. Zde mohou nadále přežívat živé bakterie s možností znovu vzplanutí. Tuberkulinová reakce zůstává stále pozitivní, i když ke znovu vzplanutí nemusí již nikdy dojít.

Progrese primárního komplexu bývá častější v pubertálním věku, při celkovém oslabení organismu a u pozdní primoinfekce. Kazeifikační nekróza podléhá zkapalnění. Dále vzniká tzv. kaverna, což je rozpadová dutina, která vzniká vykašláváním vysoce infekčního zkapalněného obsahu. V této fázi se jedinec stává velice infekční pro okolí, jelikož se infekce šíří jak bronchogenním rozptylem, tak i hematogenním. [4]

6.2 Postprimární tuberkulóza

Tato forma tuberkulózy vzniká u jedinců, kteří již primární tuberkulózu prodělali, proto název postprimární tuberkulóza. Na vznik této formy nemá vliv, zda je zhojena nebo zda je doposud infekce aktivní. Postprimární tuberkulóza může vzniknout několika způsoby:

1. Když *primární tuberkulóza přímo přejde do formy postprimární tuberkulózy* vlivem nepříznivých okolností, jakými mohou být například oslabený organismus nebo pubertální věk.

2. Při *endogenní reaktivaci* starého a kalcifikovaného primárního ložiska, které bývá většinou neléčené. Toto ložisko stále obsahuje životaschopné bakterie. Tento sklon k reaktivaci mají převážně ložiska infekce, která jsou uložena ve vrcholových částech plic. Bývá to nejčastější způsob vzniku postprimární formy tuberkulózy. Reaktivace primárního ložiska se uskutečňuje při celkovém vysílení organismu, bývají to těžká onemocnění respiračního systému, jako je např. pneumonie, dále to může být diabetes mellitus, období těhotenství nebo užívání kortikoidů a cytostatik. A mnoho dalších okolností.
3. *Exogenní superinfekce*. K reaktivaci primárního ložiska nemusí dojít. Do organismu se dostane nová infekce zvenčí a ta se může odehrávat v jiné části plic. Tento způsob vzniku postprimární tuberkulózy nebývá velice pravděpodobný.
4. *Reinfekce*, což znamená novou exogenní infekci po biologickém zhojení primoinfekce, poté může vzniknout tzv. reinfekční tuberkulózní komplex. Vyhaslá tuberkulinová alergie se znovu vytvoří a mnohem rychleji než při primoinfekci. Tento způsob vzniku je velmi ojedinělý.

Dle časového rozpětí mezi primární a postprimární manifestací onemocnění lze dále dělit na dvě postprimární formy:

1. Časná postprimární forma. Tato časná forma vzniká několik týdnů až měsíců po primární infekci. Dva týdny až tři měsíce po primoinfekci vzniká nejčastější projev generalizované infekce, což je tuberkulózní meningitida. V blízké vazbě je i akutní miliární tuberkulóza, která je zapříčiněna hematogenní diseminací do organismu, ta bývá v prvních čtyřech měsících po primární infekci. Dále sem patří exsudativní pleuritida, která se manifestuje mezi třetím a dvanáctým měsícem po primoinfekci, která vzniká lymfogenní nebo hematogenní propagací bakterií z primárního ložiska do pohrudničního prostoru. Výjimečně přímým přestupem. Za necelý rok po prodělané primární infekci se objevují podklíčkové plicní infiltráty nebo iniciální vrcholová ložiska. Příčinou je krevní diseminace z primárního ložiska v plicích.
2. Pozdní postprimární forma. Tato forma vzniká po překročení prvního roku až několika let od primoinfekce. Může se manifestovat, jak v plicích, tak i mimo ně. Nejdříve se infekce manifestuje po jednom až dvou letech do kostí a kloubů, po třetím roce může být zasažen urogenitální systém. Do ledvin se manifestuje

až po více než deseti letech po primární infekci, je to jedno z míst s nejpozdější manifestací. [4]

7 Tuberkulinová alergie

Alergie znamená, že je změněná reaktivita organismu, která vzniká opětovným vpravením alergenu enterální nebo parenterální cestou do organismu. Alergenů je spousta, mohou to být např. některé složky potravy, chemické látky, viry a patogenní mikroorganismy.

Kochův reinfekční fenomén spočívá v tom, že se např. morčeti po naočkování čistou kulturou tuberkulózních bacilů po 10 – 14 dnech vytvoří tuhý uzlík v místě očkování. Uzlík exulceruje a trvá až do samotné smrti morčete. Infekce zvíře zahubí, protože se začne šířit přes lymfatické uzliny do celého organismu. Provede-li se totéž u morčete, které bylo již před tím, alespoň čtyři týdny, úspěšně očkováno, vznikne v místě inokulace do dvou dnů tmavě červené zatvrdnutí, které se zvětší až do průměru 10 mm. Během dalších dnů se objeví nekróza kůže, ta se odloučí a plochý vřed se natrvalo vyhojí bez jakéhokoli postižení lymfatického systému. Při prvotní infekci se živé mykobakterie dají prokázat v lymfatických uzlinách a parenchymatózních orgánech za několik málo hodin. Zatímco při reinfekci jsou fixovány v místě vpichu pomocí vysrážením tkáňového moku a krevního exsudátu, díky trombokináze, která se uvolní z odumřelých buněk v místě vpichu, kde vznikla alergická reakce. Infekt je nekrózou odstraněn, proto je zabráněno infekci šířit se dále do organismu.

Tuberkulin je s největší pravděpodobností komplexní termostabilní látka, obsahuje vosky a proteiny tuberkulózních bacilů. Tuberkulinový protein je specifická substance, vůči níž se jedincův organismus stává přecitlivěný při infekci tuberkulózními bacily.

Kochův starý tuberkulin obsahoval nejen tělové substance a metabolické produkty bakterií, ale i složky kultivačního média, např. peptony, které vyvolávají nespecifické reakce. Nyní se užívá čištěný bílkovinný derivát PPD. Tento derivát obsahuje tři bílkovinné frakce. Tuberkulin nemá žádné toxické vlastnosti a není pro nealergizovaný

organismus antigenem. Lidský organismus bez tuberkulózní infekce snáší velmi dobře 20 - 50 g tuberkulinu, nejsou známy žádné vedlejší nežádoucí účinky. Při opakovaných a velkých dávkách se může objevit maximálně anafylaktická senzibilita, nikoli však senzibilita tuberkulinového typu. Senzibilizovaná morčata mají po tuberkulózní infekci daleko rozsáhlejší a destruktivnější procesy než nesenzibilovaná morčata. Anafylaktická senzibilita je pro imunitu vůči TBC spíše škodlivá. Zatímco senzibilita tuberkulinového typu je oproti tomu spjata s relativní imunitou.

Tuberkulózní bacily a tuberkulin se stávají toxickými, malé dávky mohou vyvolávat záněty až nekrózy. Za toto je zodpovědná hypersenzitivita po infekci tuberkulózními bacily.

Jsou tři složky klasické tuberkulinové reakce:

1. *Místní* tuberkulinová reakce neboli *lokální*. Tato reakce se využívá z diagnostických důvodů.
2. *Ložisková* tuberkulinová reakce neboli *fokální*. Tato reakce vzniká okolo tuberkulózního ložiska v organismu jedince. Při větším nahromadění protilátek v lymfocytech v okrajových částech specifického ložiska se vytvoří tato fokální reakce. Vzniká alergická reakce při vazbě tuberkulinového proteinu se specifickou protilátkou. Alergická reakce je spojena s poškozením kapilár a nekrózou senzibilizovaných buněk.
3. *Celková* tuberkulinová reakce. Tento typ může nejen nastat u lidí s tuberkulózou po aplikaci většího množství tuberkulinu, ale také i u zdravých lidí, kteří pracují v prostředí, kde se pěstují čisté kultury bacilů a zároveň mají pozitivní tuberkulinovou reakci. Celková reakce se projeví rychlým vzestupem tělesné teploty až nad 40 °C pár hodin po injekci tuberkulinu, dále pak prudkou bolestí hlavy, nauzeou, bolestmi a otoky kloubů.

Jsou určité faktory, na kterých závisí rychlost vzniku tuberkulinové alergie. Mezi ně patří antigenní struktura mykobakterií, druh infikovaného organismu a počet injikovaných či vdechnutých bacilů.

Průměrně se alergie u lidí objeví za 3 - 6 týdnů po infekci, ale např. u morčat se alergie objeví již po týdnu.

Výše tuberkulinové alergie. Výše této alergie závisí na době, kdy došlo k infekci a na celkovém stavu organismu jedince. Primární infekce bývá téměř vždy provázena vysokým stupněm tuberkulinové alergie. Ta se během několika let zmenšuje a může až vymizet. Citlivost organismu na tuberkulin může snižovat např. některé léky (imunosupresiva, kortikoidy), podvýživa, nespecifické interkurentní choroby (pertussis) a další. Následně dle toho se anergie dělí na tři typy:

1. *Primární anergie* což je absolutní či přirozená anergie. Tato nedostatečná reakce značí, že organismus jedince doposud nebyl ve styku s tuberkulózní infekcí a ani nebyl očkován.
2. *Relativní anergie*, značí, že organismus je v prealergické fázi, což je inkubační doba, a byl ve styku s infekcí. Nebo je ještě další možnost a to, že byl očkován BCG vakcínou proti tuberkulóze, ale postvakcinační alergie již vymizela.
3. *Sekundární negativní anergie* se objevuje u starších osob a u jedinců s vyčerpaným organismem (např. u karcinomu). U nich vzniká vymizení postinfekční alergie. Organismus je v negativní fázi, není již schopen jakýkoli reakce. [4]

8 Klasifikace tuberkulózy dýchacího ústrojí

Neexistuje jediný specifický rentgenový obraz pro tuberkulózu. V ČSSR byla od roku 1952 do roku 1985 zavedena jednotná klasifikace tuberkulózy, ta byla závazná pro všechny orgány a zdravotnické služby. Na konci roku 1985 byla schválena nová klasifikace tuberkulózy a jiných mykobakterióz. Byly vytvořené nové dispenzární skupiny v oboru TRN. Zrušila se klasifikační schémata P0 - P9 a vývojové fáze. Nyní se pozornost soustřeďuje na formy dle klinické a epidemiologické stránky. [3]

Diagnózy tuberkulózy a jiných mykobakterióz musí obsahovat tyto údaje:

- 1) Čtyřmístný kód diagnózy dle Mezinárodní statistické klasifikace nemocí, úrazů a příčin smrti (MKN)
- 2) Lokalizaci a označení rozsahu postižení plicních polí (0 - horní plicní pole; 1 - střední plicní pole; 2 - dolní plicní pole). Lokalizace se vyjadřuje zlomkem, před

šikmou zlomkovou čarou se uvede lokalizace nálezu v pravém a za zlomkovou čarou v levém plicním poli.

- 3) Zda jsou vylučována mykobakteria a jejich označení písmeny: mp (mikroskopicky pozitivní), mn (mikroskopicky negativní), kp (kultivačně pozitivní), kn (kultivačně negativní), mkp (mikroskopicky a kultivačně pozitivní), ikp (intermitentně kultivačně pozitivní), bn (bakteriologicky nevyšetřen).
- 4) Typ, pokud je znám typ mykobakterie.
- 5) Materiál a způsob získání materiálu, který byl vyšetřován.
- 6) Poslední datum průkazu mykobakterií nebo datum posledního pozitivního histologického výsledku.
- 7) Musí obsahovat i dispenzární skupinu. [3]

8.1 Klasifikace TBC a jiných mykobakterií

Původní diagnóza / Nová diagnóza dle MKN

P0 primární komplex / 010.1 - 010.9

P1 tuberkulóza nitrohručních uzlin / 012.1

P2 akutní miliární tuberkulóza / 018.0

P3 subakutní a chronická diseminovaná tuberkulóza / 011.1; 011.2

P4 ložisková tuberkulóza / 011.1; 011.2

P5 infiltrativní tuberkulóza / 011.0; 011.2

P6 tuberkulózní pneumonie / 011.6

P7 chronická fibrokavernózní tuberkulóza / 011.2

P8 cirhotická tuberkulóza / 011.4

P9a tuberkulózní pleuritida / 012.0

P9b tuberkulóza laryngu; tuberkulóza bronchů / 012.2

koniotuberkulóza / 011.1; 011.2

Mykobakteriízy: 031.0 - plicní, 031.1 - kožní, 031.8 - jiné. [3]

9 Charakteristika jednotlivých forem tuberkulózy dýchacího systému

9.1 Primární komplex

Na rentgenovém snímku je vidět primární infiltrace v plicním parenchymu a v příslušné lymfatické uzlině. Patrný jsou pruhovité stíny, které jsou projevem důsledků primární lymfangoitidy. Když lze vidět i intaktní plicní parenchym jedná se o primární komplex bipolární. Klinický obraz primárního komplexu bývá většinou chudý, často se zjistí až ve fázi kalcifikace, např. při preventivním rentgenovém vyšetření. Vždy se změny tuberkulinová reakce z negativní na pozitivní. V minimu se tato forma TBC projeví horečkou, kašlem či bolestí na hrudi. Může probíhat pouze při mírně zvýšené teplotě, nechutenstvím, nauzeou a malátností. Primární tuberkulózní komplex odeznívá zhruba za 1 - 2 roky. V plicním parenchymu a v hilových uzlinách zanechává zvápenatělá rezidua, která jsou možná vidět na RTG snímku. [3]

9.2 TBC nitrohručních uzlin

Primární ložisko se sice zhojí, ale tuberkulózní proces v nitrohručních uzlinách zůstane aktivní, nebo dále postupuje a tak vzniká klinický obraz protrahované tuberkulózy nitrohručních uzlin. Na rentgenovém snímku je možno vidět zvětšené lymfatické uzliny, dále perifokální infiltrace či atelektázu. V dřívějších dobách se tato forma TBC vyskytovala převážně v dětském věku, ale může vzniknout i v dospělosti, kde dochází k endogenní exacerbaci uzlinové TBC. Dalším projevem této formy může být syndrom kondenzace středního laloku, který bývá podmíněný deformací či zúžením bronchu. Jako prvním projevem onemocnění se klinicky může objevit perikarditida, protože se TBC může šířit z nitrohručních uzlin až na perikard, toto bývá zvláště u starších osob.

Klinický obraz je obdobný jako u primárního komplexu. Kašel však bývá větší a připomíná kašel při pertusi. [3]

9.3 Akutní miliární TBC

Může navazovat buď na primoinfekci nebo na postprimární TBC v jakémkoli věku života. Akutní miliární TBC je způsobena hematogenním rozsevem mykobakterií. Proto bývají postiženy i jiné orgány, jako např. meningy, ledviny, játra atd.

Klinický obraz bývá velmi proměnlivý. Může mít bouřlivý začátek vyznačující se vysokou horečkou s třesavkou nebo jen nenápadné příznaky s mírnou zvýšenou teplotou. Charakteristika typického klinického obrazu této formy TBC je náhle vzniklý těžce zhoršený celkový stav organismu, horečka, tachykardie, hypotenze, schvácenost, toxický vzhled až kolaps. Při zvýšené tepové frekvenci může být i tělesná teplota v normě, zatímco při horečce může být naopak počet tepů menší. Klinický obraz může připomínat až septický stav.

Pro plicní formu je typická velká dušnost s cyanózou, tachykardií, bývá také tachypnoe. Kašel bývá spíše suchý, ale může i chybět. Auskultačně se projevuje jen zaostřené dýchání.

V klinickém obraze u postižení meningů bývá úporná stupňující se bolest hlavy, pomalá řeč a obluzenost. Dušnost nemusí být přítomna.

Akutní miliární tuberkulóza se nejčastěji vyskytuje v dospělosti a u starších osob, bývá charakterizovaný úbytkem hmotnosti, apatií, nechutenstvím a subfebrilií.

Na rentgenovém snímku lze vidět charakteristický symetrický rozsev stínů miliárních ložisek v obou plicních polích. Zpočátku bývá tuberkulinová reakce negativní, zatímco se zlepšováním stavu se stává tuberkulinová reakce pozitivní. [3]

9.4 Subakutní a chronická diseminovaná TBC

Mechanismus vzniku těchto forem nelze zcela přesně určit. Mezi tyto formy patří různé rozsevy jednozrnných a hrubozrnných ložisek. Rozsevy jsou bronchogenní, lymfogenní, lymfohematogenní, hematogenní a jejich smíšené formy. Tato diseminovaná forma je zpravidla oboustranná. Na RTG obrazu lze vidět nesterjné velké,

spíše hrubozrnná ložisek v obou plicních polích, která jsou uložena v plášťové zóně plic. Nejvíce jich bývá na vrcholech a nemusí být postižen celý rozsah polí. Diseminovaná ložiska s exsudativním zánětem mívají neostré obrysy a mohou splývat. Tato forma může přejít až v chronickou fibrokavernózní TBC.

Klinický obraz bývá většinou chudý, často se zjistí až při preventivní prohlídce. Může se vyskytovat subfebrilie, kašel, nechutenství a malátnost. Nemusí se však objevit žádný z těchto symptomů. Tato forma má větší tendenci k budoucí recidivě, proto je nutná dispenzarizační péče. [3]

9.5 Ložisková TBC plic

Charakteristikou této formy tuberkulózy je tvorba ojedinělých či četnějších ložisek s maximální velikostí do 2 cm v průměru. Ložiska jsou převážně uložena v horních plicních polích v rozsahu dvou mezižebří. Většinou se jedná o jednostranné nálezy.

Průběh klinického obrazu bývá chudý nebo až bez příznaků, mohou být přítomny běžné symptomy chronické TBC. [3]

9.6 Infiltrativní TBC plic

Charakteristický příznak této formy se projeví na rentgenovém snímku. V rentgenovém obraze lze vidět stín o průměru větším než 2 cm. Může být ostře či neostře ohraničen. Buď homogenní, nebo nehomogenní. Záleží, zda je infiltrace tvořena větším počtem drobných a splývavých ložisek.

Do této formy lze zařadit Assmannův-Redekerův časný podklíčkový infiltrát a menší perifokální infiltráty, které vznikají aspirací sýrovité hmoty z uzlin, které již před tím perforovaly do bronchu.

Obtíže bývají u této infiltrativní formy častěji a daleko výraznější než u ložiskové a diseminované formy. Začátek této formy se často projevuje jako chřipkové onemocnění. Často se prokazují mykobakterie ve sputu.

Dále do této formy TBC zařazujeme tuberkulomy. Tuberkulomy vznikají apozicí z endobronchiálních lézí, jejich vrstevnaté struktury jdou na RTG snímku rozpoznat jako ostře ohraničené kulovité zastínění. Může docházet ke vzniku kaseózní sněti a kaverny. Prognózy tuberkulomu a tumoru jsou nejisté. U tuberkulomu je často indikovaná resekce části plíce. [3]

9.7 Tuberkulózní pneumonie

Zde jsou rozsáhlé infiltráty. Tato forma se vyznačuje náhlým a prudkým nástupem se sklonem k rychlé sýrovité sněti a následnému rozpadu. Dříve se tuberkulózní pneumonii přezdívalo rychlé souchotiny.

Klinický obraz začíná náhlou zimnicí s třesavkou a horečkou, profuzním pocením, schváceností a kašlem s expektorací hnisavém sputa.

Na rentgenu lze vidět syté zastínění o větším rozsahu, následně na to lze spatřit projasnění. Velice brzy lze ve sputu prokázat přítomnost mykobakterií, i když tuberkulinová reakce může být zpočátku negativní. [3]

9.8 Chronická fibrokavernózní TBC plic

Pro tuto formu je typická chronicita, přítomnost opouzdřených dutin a bujení vaziva. Všechny předešlé formy TBC mohou vyústit do této chronické fibrokavernózní TBC. Na rentgenu jsou patrné četné fibrózní změny s opouzdřenými dutinami. Může být i přítomnost čerstvých infiltrátů. Chronicita způsobuje spoustu změn v organismu, jako např. dislokace mediastina a nitrohruďních orgánů, apikální pachypleuritidy atd.

Epidemiologicky je tato forma TBC velice závažná. Krom kašle se nemusí klinicky nikterak projevovat. Ve sputu je velké množství mykobakterií. Postižená osoba může být ohrožena na životě možnou následnou hemoptýzou. Může vzniknout i cor pulmonale.

Osob onemocněných touto chronickou formou ubývá, ustupuje se i od chirurgického řešení a postačuje léčba antituberkulotiky. Po léčbě mohou zůstat zbytkové dutiny. [3]

9.9 Posttuberkulózní cirhóza plic

Toto znamená pomocí vaziva zhojení tuberkulózního procesu a retrakci vazivově změněných okresek plic. Následně se změní objem plic, dochází k deformaci a změně polohy nitrohrudních orgánů.

Rentgenový snímek je velice obdobný jako u chronické fibrokavernózní TBC, jen nelze spatřit čerstvé infiltráty. Velice často vznikají bronchiektázie.

Závažnost klinického obrazu závisí na rozsahu postižení a na přítomnosti bronchiektázie. Častým symptomem je dušnost, ke které dochází restrikcí plicního parenchymu. Následně může vzniknout cor pulmonale. Bývá také často kašel provázený hojnou expektorací. [3]

9.10 Exsudativní tuberkulózní pleuritida

Do této skupiny se zařazují veškeré formy tuberkulózního zánětu pleury, která je beze změn v plicním parenchymu. Zpočátku bývá výpotek čirý nebo žlutý, později až hemoragický. Výpotek obsahuje převážně lymfocyty po cytologické stránce, dále velkou část obsahují proteiny, lipidy a cholesterol. Důležité je prokázat přítomnost mykobakterií ve výpotku, zdaří se to jen u poloviny osob postižených touto tuberkulózní pleuritidou. [3]

10 Diagnostika tuberkulózy

V diagnostice tuberkulózy se opíráme o klinický obraz, epidemiologické souvislosti, rentgen plic, tuberkulinovou zkoušku, průkaz mykobakterií, pomocné a laboratorní vyšetřovací metody.

10.1 Epidemiologické souvislosti

U plicních forem TBC se v 70 % podaří prokázat zdroj onemocnění. Nejčastějším zdrojem bývá blízká dospělá osoba s nakažlivou a mikroskopicky pozitivní plicní tuberkulózou. V menších případech bývá zdroj v dětském kolektivu, jako např. v jeslích, školkách atd. Zcela výjimečně se stává infikované dítě zdrojem onemocnění pro jiné dítě. Nejčastěji se stává zdrojem v rodině otec. Celkově je v počtu zdrojů mužská převaha, proto i bývá tuberkulózou postiženo více mužů.

U osob postižených mimoplicní formou tuberkulózy se zdroj podaří zjistit zcela výjimečně. Bývá to důsledkem toho, že se infekce projeví až za několik let. Zdroje mohou být i mimolidské, jako např. pití infikovaného mléka. [4]

10.2 Rentgenologické vyšetření plic

Rentgen plic patří mezi základní diagnostické metody u plicní tuberkulózy. Byl vynalezen německým fyzikem Wilhelmem Conradem Rentgenem v roce 1895.

Aby bylo možno stanovit segmentární lokalizaci nálezu je zapotřebí nejen zadopřední snímek, ale také boční snímek, který je potřebný ke zjištění infiltrativních změn a atelektázy. [4]

10.3 Tuberkulinová zkouška

V diagnostice tuberkulózy se využívá místní tuberkulinová reakce neboli lokální. K provedení této reakce se užívají dvě metody:

1. Perkutánní masťová reakce podle Monrada. Od této reakce se opouští. V ČR se nepoužívá. Monradova masť se také již nevyrábí, dříve se využívala k ověření vzniku postvakcinační alergie po očkování provedeného u novorozenců.
2. Intrakutánní tuberkulinová zkouška podle Mantoux. Od roku 1958 se stala standardní aplikací tuberkulinu. Využívá se standardní tuberkulin PPD RT 23 s Tweenem 80. Tento čištěný tuberkulin obsahuje tři bílkovinné frakce. K přípravě tohoto tuberkulinu se užívá koncentrát RT 23, který byl vyroben ve Statens Seruminstitut v Kodani v padesátých letech dvacátého století, využívá se na celém světě. Tento koncentrát obsahuje detergenční a stabilizační roztok Tween 80 v 0,05 ‰ koncentraci a chinisol v 0,1‰ koncentraci. Z něj se zhotovují přípravky pro intrakutánní aplikaci ve třech koncentracích, značí se Mantoux I., Mantoux II. a Mantoux III. Obsahují 1, 2 nebo 10 tuberkulinových jednotek v 0,1 ml. Jedna tuberkulinová jednotka obsahuje 0,00002 mg čištěného tuberkulinu. [4]

V diagnostice se nejčastěji užívá Mantoux II. Tato látka se aplikuje speciální tuberkulinovou stříkačkou a jehlou, vše je na jedno použití. Musí se aplikovat přísně intrakutánně na dorzální stranu levého předloktí na předem odmaštěnou a dezinfikovanou kůži. Použit by se měl nebarevný dezinfekční roztok, jako např. alkohol-benzin. Po správné aplikaci by měl vzniknout v místě vpichu anemický pupenec. U předškolních dětí dosahuje velikosti 5-6 mm, u školních dětí velikosti 7-8 mm a u dospělých 8-9mm.

Reakce se odčítá za 48-72 hodin. Hodnotíme pouze hmatný infiltrát, který změříme v ose kolmé na podélnou osu předloktí milimetrovým měřítkem. Erytém nehodnotíme. Jako negativní reakce se hodnotí infiltrát do 5 mm. Infiltrát o velikosti 6-10 mm odpovídá postvakcinační alergii. Jako postinfekční alergie se hodnotí infiltrát o velikosti nad 15 mm. V rozsahu mezi 11-15 mm mohou zasahovat, jak postvakcinační, tak postinfekční reakce. [4]

Kontraindikace, kdy by se tuberkulinová zkouška neměla provádět:

1. u osob léčících se kortikoidy a ozařováním
2. u jedinců s projevem alergie po dobu jejich vyšetřování a léčení
3. u osob s kožním onemocněním, jako např. ekzém, pyodermie

4. u jedinců s akutním horečnatým stavem [4]

10.4 Průkaz mykobakterií tuberkulózy

K průkazu tuberkulózy ve vzorku biologického materiálu slouží tyto vyšetření: mikroskopické, kultivační, biologický pokus na zvířeti (např. na morčeti) a quantiferonové vyšetření. Mikroskopické vyšetření je sice nejrychlejší, ale nejméně citlivou vyšetřovací metodou. Zatímco kultivační vyšetřovací metoda je až 1000x citlivější, ale trvá delší dobu až 6 týdnů. Od průkazu mykobakterií pokusem na laboratorním zvířeti se již opouští, nyní je tato metoda nahrazena molekulárně biologickými metodami.

10.4.1 Sběr vzorku

a) u osob s plicním onemocněním se vyšetřují vzorky:

1. Sputum. Odebírá se na lačno do plastické nádoby v množství alespoň 2 ml. Ranní vzorky se odebírají tři dny po sobě. Pokud postižený nemůže vykašlávat, můžeme k navození využít inhalaci 3% NaCl.
2. Bronchiální výplachy nebo bronchoalveolární laváže prováděné při bronchoskopii.
3. Žaludeční aspirát, odebraný na lačno sondou v množství 30-100 ml.
4. Zcela výjimečně se odebírá laryngeální výtěr. Bývá to u osob, u kterých není možno získat sputum.

b) u osob, u kterých je podezření na mimoplicní TBC se vyšetřují vzorky:

1. Moč, která se odebírá alespoň tři dny po sobě. Odebírá se 50-100 ml ranní moče do sterilní zkumavky.
2. Menstruační krev, která se odebírá tři dny po sobě na sterilní tampon po 2-3 hodinách.
3. Krev, mozkomíšní mok, hnis, kloubní a pleurální výpotek se odebírají do sterilních zkumavek, popřípadě na tampon.
4. Sekční a bioptický materiál se roztírá na sterilní misce, přidává se malé množství sterilní destilované vody, dále se zpracuje vzorek o objemu zhruba 2 ml. [2,6]

10.4.2 Mikroskopický průkaz

Tato diagnostická metoda je rychlá a jednoduchá. Využívá se při vyhledávání osob v TBC a při kontrole účinnosti léčby. U této vyšetřovací metody není možnost bližší identifikace mykobakterií a nelze posoudit jejich životaschopnost. Vlivem léčby mohou sice být mykobakterie prokázány mikroskopicky, ale v kultivacích již nerostou, jsou tedy biologicky inaktivní. Proto musí být vždy nález acidorezistentních tyčinek též potvrzen v kultivaci mykobakterií. Nález acidorezistentních tyčinek je možný uskutečnit jen tehdy, zda je alespoň 50 000 mykobakterií v 1 ml sputa.

Mezi nejužívanější metody k průkazu mykobakterií patří:

1. barvení vzorků fluorochromy s následovným vyšetřením fluorescenčním mikroskopem
2. barvení vzorků kyselým karbol – fuchsinem podle Ziehl-Neelsena a dále prohlížení preparátů mikroskopem ve viditelné části spektra

U barvení fluorochromy se jeví acidorezistentní tyčinky na temně červeném pozadí jako zářící žlutozelené až stříbřité tyčinky. Při barvení kyselým karbol – fuchsinem jsou acidorezistentní tyčinky červeně zbarvené na zeleném nebo modrém pozadí. Záleží na tom, zda se dobarvují malachitou zelení nebo metylénovou modří. Obě tyto barvicí metody mají schopnost uchovat si původní zabarvení při barvení anilinovými barvivy a i po moření preparátu kyselinami a louhy. Tato schopnost vyplývá z toho, že obě metody využívají acidoresistence mykobakterií. Rychlejší a hlavně citlivější je fluorescenční metoda barvení. Fluorescenční metoda se využívá hlavně při hodnocení mikroskopického vzhledu kultur netuberkulózních mykobakterií. Dále také u běžné mikroskopické kontroly kultur. Nález se hodnotí kvantitativně počtem v zorném poli. Označuje se jedním až třemi křížky. [2, 4, 6]

10.4.3 Kultivační průkaz

Mykobakterie mají oproti jiným bakteriím dlouhou generační dobu. To způsobuje, že jsou na půdách mykobakterie rychle přerostlá kontaminující bakteriální flórou, natož že její produkty mohou potlačovat v mediu růst mykobakterií. Proto je bezpodmínečně

nutné nejdříve provést dekontaminaci biologického materiálu, který nebyl získán sterilně, např. moč.

Dekontaminace může způsobit větší resistenci mykobakterií vůči kyselinám a zásadám, která je způsobena vysokým obsahem lipidů v jejich buněčné stěně. Nejčastěji se používá diagnostická metoda s laurylsulfátem sodným nebo se využívá modifikované metody podle Petroffa, která se provádí za použití louhu. Dále se na kultivační media očkuje sediment, který byl získán po centrifugaci.

Pro kultivaci mykobakterií jsou nejvhodnější vaječné tzv. Löwenstein-Jensenova půdy a tekuté půdy s nativní bílkovinou tzv. Šulova. Dále se naočkované půdy ukládají do komorového termostatu, který má mít teplotu 37 °C. Musí být zajištěna vhodná vlhkost a cirkulace vzduchu.

Kultury se odečítají vždy po 3, 6 a 9 týdnech, popřípadě po 12 týdnech. Hodnotí se makroskopicky vzhled kultivačních medií. Výsledek kultivace je negativní, pokud je vaječná půda bez kolonií a tekutá půda je čirá, bez jakéhokoli zákalu. V pozitivním případě se hodnotí výsledek kvantitativně podle počtu kolonií od jednoho do tří křížků. Jako paucibacilární nález se označuje jednorázové zjištění méně než deseti kolonií mykobakterií na standardních půdách.

Když je mikroskopický nález negativní, ale kultivace pozitivní, tak se provádí mikroskopické ověření nátěru z kolonií barveného dle Ziehl-Neelsena. [2, 4, 6]

10.4.4 Průkaz biologickým pokusem na zvířeti

Pokus na zvířeti je nejcitlivější, nejnáročnější a nejnákladnější diagnostickou metodou. Metoda se provádí u biologického materiálu, u kterého se předpokládá malý počet bakterií nebo u materiálu, který byl získán obtížně nebo jednorázovým způsobem. Při pokusu na morčeti je průkaz mykobakterií pozitivní již při minimálním naočkování deseti mikrobů. Generalizovanou tuberkulózu může za příznivých podmínek vyvolat i jediný bacil.

Biologický pokus na zvířeti ztratil již svůj význam s rozvojem nových urychlených kultivačních molekulárně biologických diagnostických metod.

Dříve se k očkování používal 1 ml sedimentu z materiálu chudého na mykobakterie. Očkování se provádělo do slabiny nebo intraperitoneálně. Morče buď uhynulo spontánně, nebo se po šesti týdnech nechalo usmrtit. Hodnotily se mikroskopické změny v místě vpichu, kaseifikované nebo zvětšené tříselné a retroperitoneální uzliny. Také se hodnotil nález miliárních uzlíků na slezině, játrech a plicích. Dále se z postiženého orgánu provádělo mikroskopické vyšetření podle Ziehl-Neelsena. [2,4]

10.4.5 Quantiferonové vyšetření

Quantiferon-TB je postaven na novém principu v diagnostice *Mycobacterium tuberculosis*, je vysoce specifické a senzitivní vyšetření. Pro patogenní druhy komplexu *Mycobacterium tuberculosis* jsou specifické proteiny ESAT-6, CFP-10 a TB7.7, které byly identifikovány pomocí genomické a proteomické analýzy. Tyto proteiny se nevyskytují ve vakcinačních kmenech BCG, ani v netuberkulózních mykobakteriích, krom výjimek *Mycobacterium kansasii*, *Mycobacterium szulgai* a *Mycobacterium marinum*. V případě infekce *Mycobacterium tuberculosis* má jedinec v krvi efektorové Th1 T-lymfocyty, které po následné stimulaci těmito mykobakteriálními antigeny in vitro produkují interferon gama. Poté je jeho koncentrace imunochemicky stanovena. Velikou výhodou tohoto testu je minimální zátěž pro pacienta, odebírají se pouze 3 ml venózní krve.

10.4.6 Další novější metody

Časovou nevýhodu odstraňují tyto novější diagnostické metody:

1. Imunologické metody, jejich princip spočívá v průkazu cirkulujících protilátek či specifických antigenů v patologickém materiálu pomocí monoklonálních protilátek.
2. BACTEC systém je radiometrická metoda, která detekuje růst mykobakterií v průběhu dvou týdnů.
3. Molekulárně genetická technika:

- a) Genetická sonda - principem této techniky je tvorba stabilních hybridů mezi nukleovými kyselinami vyšetřovaného materiálu a označenými specifickými RNA nebo DNA sondami. Procento vzniklého stabilního hybridu se stanoví gamakamerou.
 - b) Polymerázová řetězová reakce – umožňuje pomnožení DNA. DNA se za pomoci primerů pomnoží zhruba na 10⁶ kopií během tří hodin. Ty se dále snadno detekují.
 - c) Přímý test cílený na *Mycobacterium tuberculosis* využívá chemiluminiscence. Provádí se amplifikace specifického úseku RNA s jeho pomnožením. Hybridizace se provádí sondami značenými akridiniem. Dále se hodnotí pomocí luminometru. Počet světelných jednotek udává pozitivní výsledek.
 - d) DNA fingerprinting je molekulárně epidemiologickou diagnostickou metodou, která slouží k ověření interpersonální transmise u kontaktů.
4. Nepřímý průkaz mykobakterií umožňuje průkaz charakteristických lipidů chromatografickými metodami. Je to metoda s vysokou citlivostí.
 5. Histologický průkaz. Průkaz granulomatózního procesu s kazeózní nekrózou a přítomnost acidorezistentních tyčinek. [2]

10.4.7 Vyšetření citlivosti

Kmeny *Mycobacteria tuberculosis*, které dosud nebyly v kontaktu s antituberkulotiky, jsou inhibovány v růstu již při minimálních koncentracích. Označujeme je teda jako citlivé. Jako rezistentní označujeme ty kmeny, které jsou schopny růstu i v kritických koncentracích určitého antituberkulotika. Primární rezistence je nákaza kmenem, který byl rezistentní již před začátkem terapie, zdrojem nákazy bývá většinou osoba léčená antituberkulotiky. Zatímco sekundární rezistence vzniká v průběhu léčení vlivem podaných antituberkulotik. Primární rezistence je ojedinělá, pravděpodobně 3-5%.

U pozitivních osob se provádí laboratorní zkouška citlivosti k ověření citlivosti na podávaná antituberkulotika. Když je vysoký stupeň laboratorní rezistence a převyšuje v séru hladina antituberkulotik, měl by se lék, u kterého byla rezistence zjištěna nahradit jiným lékem. [2,4]

10.5 Pomocné vyšetřovací metody

10.5.1 Bronchologické vyšetření

Toto vyšetření zahrnuje:

1. Bronchoskopie. Bronchoskopie se provádí při podezření na perforaci lymfatické uzliny do bronchu a při nevdůšnosti plíce u tzv. atelektázy. Tehdy se snažíme o uvolnění průchodu bronchu odsátím kazeifikované hmoty. Současně se může provést odběr vzorků ze sliznice na histologické nebo cytologické vyšetření a odběr sekretu pro bakteriologické vyšetření. Lze získat i vzorek lymfatické uzliny transbronchialní punkcí.
2. Bronchografie. Touto metodou se zjišťují případné následky dlouhotrvající atelektázy, zvláště k potvrzení či vyloučení bronchiektázie v oblasti postatelektatické sklerózy. [4]

10.5.2 Hrudní punkce

U všech pleurálních výpotků se indikuje hrudní punkce. Indikuje se z důvodu diagnostického a terapeutického. Terapeuticky hrudní punkce slouží k evakuaci nahromaděného obsahu. Hrudní punkce se provádí v místě největšího pokleповého ztemnění. Nejčastějším místem bývá oblast axily. Punkční jehla se zavádí kolmo při horním okraji dolního žebra v mezižebří. Výpotek se zasílá na cytologické, biochemické a bakteriologické vyšetření. [4]

10.5.3 Mediastinoskopie

Mediastinoskopie slouží k získání vzorků mediastinálních uzlin k histologickému vyšetření. U dětí se indikuje zcela výjimečně. [4]

10.5.4 Histologické vyšetření

Histologické vyšetření slouží k průkazu specifické granulační tkáně. Nejčastěji se provádí z odstraněných podkožních uzlin a z biopsie plic či jiných ložisek v těle. Histologické vyšetření neodliší tuberkulózu od netuberkulózní mykobakterií, proto se

bioptické vzorky dále vyšetřují kultivačně, mikroskopicky nebo biologickým pokusem. [4]

10.5.5 Vyšetření očního pozadí

Toto vyšetření se provádí při podezření na hematogenní rozsev, kde se prokáže diseminace miliárních uzlíků na očním pozadí u tuberkulózní meningitidy a miliární tuberkulózy. [4]

10.5.6 Funkční vyšetření plic

Funkční vyšetření plic dokáže poukázat na postižení plicních funkcí specifickým procesem. Popřípadě může informovat o jejich úpravě léčbou. Využívá se spiografického vyšetření, difúzní plicní kapacity a vyšetření krevních plynů tzv. astrup. Izotopické vyšetření plic informuje o poruše plicní perfúze. Při nekomplikované primární TBC nebývají plicní funkce porušeny. [4]

10.5.7 Počítačová tomografie a sonografie

V diagnostice mezihrudních procesů a některých mimoplicních forem tuberkulózy, jako např. u tuberkulózy kostí, se uplatňuje počítačová tomografie. K diagnostice pleurálních výpotků se používá sonografie. [4]

10.5.8 Laboratorní vyšetření

Zde spadá vyšetření sedimentace erytrocytů, krevního obrazu, biochemické a imunologické vyšetření krve. Také se vyšetřuje moč. Při nekomplikované primární formě tuberkulózy je laboratoř ve fyziologickém rozmezí. U akutní formy miliární tuberkulózy a při TBC pleuritidě a meningitidě bývá zvýšená sedimentace erytrocytů a leukocytóza s posunem doleva a také bývá zvýšená hladina imunoglobulinů. Význam laboratorního vyšetření je pouze při sledování průběhu onemocnění. [4]

11 Léčba

K léčbě tuberkulózy se užívají antituberkulotika, která se dělí na dvě skupiny dle jejich účinku:

1. Baktericidní účitek. Usmrcují bakterie. Mezi zástupce patří např. INH, Rifampicin a Pyrazinamid.
2. Bakteriostatický účinek. Zastavují růst bakterií. Mezi zástupce patří např. Ethambutol.

Pyrazinamid působí na intracelulárně uložené mykobakterie, zatímco streptomycin působí na extracelulárně uložené mykobakterie. Na mykobakterie perzistující v metabolicky klidovém stadiu zatím žádná antituberkulotika neúčinkují. Antituberkulotika se podávají zásadně v kombinacích. Kombinace se označují jako léčebné režimy. Podávaný léčebný režim by měl mít alespoň 95% účinnost. Cílem tohoto režimu je zamezení vzniku rezistence mykobakterií na podávaná antituberkulotika. Žádné antituberkulotikum není zcela netoxické. [3]

11.1 Zástupci nejužívanějších antituberkulotik

11.1.1 Hidrazid kyseliny izonikotinové (INH)

INH je celosvětově nejpoužívanější antituberkulotikum. Má snadnou výrobu, je levný, vysoce účinný a dobře vstřebatelný. Jeho maximální sérové koncentrace je dosaženo za 1 hodinu. Podává se per os v dávce 5 mg/kg. Vyrábí se také v parenterálním podání, ale pouze v zahraničí. INH proniká do tělesných tekutin a tkání. Metabolizuje v játrech acetylací a dále je vylučován močí z těla ven. Snadno na INH vzniká rezistence, zvláště za nesprávně vedené terapii. INH lze podávat i v graviditě.

INH je pro výjimečné neurotoxické nežádoucí účinky kontraindikován u nemocných s epilepsií. Mezi nežádoucí vedlejší účinky může patřit bolest hlavy, pocit opilosti, předrážděnost, neklid, zapomnětlivost, ztráta soustředěnosti, nespavost, závratě a deprese. Neurotoxicita se může projevit parestezií v prstech, křečemi, záškuby a ztuhlostí svalstva. Se současným podáváním vitamínu B6 lze neurotoxický účinek

snížit. INH může mít i hepatotoxický účinek až s fatálním průběhem. Na INH může vzniknout i alergická reakce. [2,3]

11.1.2 Streptomycin

Streptomycin byl prvním lékem proti tuberkulóze objevený v roce 1943, Nobelovu cenu za jeho objev získal v roce 1952 Selman Waksman. Streptomycin působí baktericidně na extracelulárně uložená mykobakteria v zásaditém prostředí za přístupu kyslíku. Aplikuje se parenterálně obvykle 1g intramuskulárně.

Mezi nežádoucí účinky patří ototoxicita a nefrotoxicita. Ototoxický účinek poškozuje nervus vestibulocochlearis , což se projevuje poruchou sluchu a závratěmi. Postižení může být tak velké, že může vzniknout až hluchota. Na streptomycin může vzniknout také alergická reakce. [2,3]

11.1.3 Pyrazinamid

Pyrazinamid by měl být pro svůj účinek podáván v prvních dvou měsících. Pyrazinamid má baktericidní účinek na intracelulárně uložená fagocytovaná mykobakteria v acidotickém prostředí. Dokáže zničit perzistory. Po perorálním podání se velmi dobře vstřebává, jeho maximální sérová koncentrace je dosažena za dvě hodiny. Nejčastěji podávaná dávka je 500 mg.

Mezi nepříznivé vedlejší účinky patří hepatotoxicita. Pyrazinamid dále může vyvolat hyperurikémii a alergickou reakci. [2,3]

11.1.4 Rifampicin

Toto je neúčinnější antituberkulotikum. Rifampicin je širokospektré a mykobaktericidní antibiotikum, účinkuje na rychle i pomalu množící se mykobakterie. Po perorálním podání se dobře vstřebává, maximální sérové koncentrace dosahuje mezi druhou až třetí hodinou. Podává se na lačno. Dobře proniká do tělních tekutin a tkání.

Po enterohepatálním cyklu je rifampicin desacetylací metabolizován a dále vylučován do žluče z 90 % a do moči z 10 %. Obvyklá dávka je 600 mg. Rifampicin lze podávat těhotným ženám.

Vedlejším účinkem je barvení slin, moči a ostatních tělesných tekutin do červeno-oranžova. Rifampicin může vyvolat chřipkové a zažívací potíže, jako např. nauzeu, zvracení, průjem až bolestivé křeče. Dále může způsobit eozinofilii, trombocytopenii, poškození centrální nervové soustavy a ledvin. [2,3]

11.1.5 Ethambutol

Ethambutol má mykobakteriostatický účinek. Má nízkou frekvenci vedlejších nežádoucích účinků. Při kombinování s INH ničí mykobakterie. Při per os podání se dobře rozkládá, jeho maximální sérová koncentrace nastupuje za tři hodiny. Podává se ve 400 mg tabletách. Před zahájením léčby je nutno provést oční vyšetření, protože ethambutol může vzácně způsobit retrobulbární neuritidu s poruchou vizu a barvocitu. [2]

11.2 Všeobecné zásady a léčebné režimy

Před zahájením léčby antituberkulotiky by měl být nemocný důkladně laboratorně i klinicky vyšetřen. Měl by být vyšetřen materiál na přítomnost mykobakterií. Musí se podat alespoň dva léky, na které jsou mykobakteria citlivá. Léčba by měla trvat alespoň devět měsíců, možno i déle. Léky by se měly užívat v kombinaci, pravidelně, dlouhodobě a v jedné denní dávce.

Léčebné režimy mají dvě fáze. První fáze je *iniciální*, která začíná během hospitalizace na oddělení TRN. Jinak se dá tato fáze nazvat jako útočná či intenzivní. V této fázi se podává kombinace 3-5 antituberkulotik po dobu 3-4 měsíců, nutná je hospitalizace. Druhá fáze je *pokračující*, provádí se ambulantně po dobu 4-6 měsíců s kombinací dvou antituberkulotik. [3]

11.3 Léčebné metody, které již patří do historie

Tyto léčebné metody se již nepoužívají, zohledňujeme je jen z důvodu porovnání s nynější léčbou, která je většinou medikamentózní, jen výjimečně se provádí lobektomie nebo pneumonektomie.

11.3.1 Umělý pneumotorax

Umělý léčivý pneumotorax se používal před zavedením léčby antituberkulózy, zhruba do konce 40. let dvacátého století. Do pohrudniční dutiny se zavedl vzduch, aby následně plicní lalok zkolaboval. [9]

11.3.2 Extrapleurální pneumotorax

Extrapleurální pneumotorax jinak řečeno odloučení pohrudnice od hrudníku. Tento zákrok nebyl příliš úspěšný. [9]

11.3.3 Torakoplastika

Pomocí torakoplastiky se odstranilo několik žeber na jedné straně hrudníku. Důvodem bylo, aby postižená plíce trvale kolabovala. [9]

11.3.4 Frenikotomie

Frenikotomie je zhmoždění bráničního nervu, které způsobí zvednutí bránice a stlačení plíce. [9]

12 Prevence

Mezi základní preventivní opatření patří kalmetizace, chemoprofylaxe a izolace zdrojů.

12.1 Kalmetizace

Vakcínu proti tuberkulóze vypěstovali francouzští vědci Albert Calmette a Camille Gurin, podle nich dostala očkovací látka název BCG vakcína. Podle Calmetteho se očkování nazývá kalmetizace. Poprvé byla vakcína použita v roce 1921. Nejdříve se očkovalo perorálně, což mělo nedostatečnou účinnost. Postupně se začala vakcína podávat parenterálním způsobem podání, nejlépe se osvědčila intradermální aplikace.

Očkování se provádí u novorozenců s porodní hmotností nad 2500 g, nejdříve 4. den po porodu, nejpozději 6. týden věku dítěte. Další očkování se provádí v 11. roce věku dítěte.

Mezi všeobecné kontraindikace očkování patří horečnaté stavy, ověřený defekt imunity, hemoblastózy, léčba kortikoidy a imunosupresivy. Dále jsou kontraindikace zvláštní, mezi které patří osoby s pozitivní tuberkulinovou reakcí, těhotné ženy, osoby se sklonem k tvorbě keloidních jizev, osoby s generalizovanými kožními exantémy a osoby s následnou komplikací po BCG vakcinaci. Jedinci po prodělaných spalničkách a černém kašli by se měli nechat očkovat nejdříve za šest týdnů při negativní tuberkulinové reakci. Po infekční hepatitidě by se očkování mělo provést nejdříve za šest měsíců.

Komplikace, které vzniknou po očkování, by se měly hlásit a zasílat do Státního zdravotnického ústavu. Mezi tyto komplikace patří rozsáhlé a hlubší ulcerace o průměru 10 mm a více u novorozenců; u školních dětí 20 mm a více. Dalšími komplikacemi jsou subkutánní abscesy s píštělí nebo fluktuací, zvětšené regionální uzliny s píštělí nebo fluktuací, lupoidní reakce, podkožní a svalové granulomy, keloidní jizvy, ostitidy, meningitidy a oční postižení. [4]

12.2 Chemoprofylaxe

Chemoprofylaxe se provádí podáváním INH v dávce 5 mg/kg tělesné hmotnosti po dobu šesti měsíců. Podává se osobám za účelem zabránění rozvoje tuberkulózy, pokud se předpokládá, že dotyčná osoba byla infikována tuberkulózní nákazou. Mezi indikace k chemoprofylaxi patří kontakt s aktivní tuberkulózou, zvrát alergie z negativní na pozitivní, hyperalergenti s tuberkulinovou alergií více než 20 mm, fibrózní léze a kalcifikace. Chemoprofylaxe se dá rozdělit na primární a sekundární. Primární profylaxe slouží k ochraně neinfikovaných osob, které byly v kontaktu s nákazou. Zatímco sekundární chemoprofylaxe se provádí u již infikovaných osob, aby se zabránilo přechodu infekce v manifestní onemocnění a vzniku recidiv. [4]

12.3 Izolace zdrojů

Izolování nakažlivých zdrojů TBC infekce je důležitější preventivní opatření než očkování. Jenže se nepodaří izolovat většinu osob hned na začátku onemocnění. Většinou se diagnostikuje nákaza až za několik týdnů nebo dokonce měsíců, když už nemocný šíří nákazu dále do svého okolí. [4]

13 Epidemiologická situace

Vycházíme z poznatků z roku 2006, kdy bylo hlášeno celkem 973 nových onemocnění tuberkulózou a recidiv. Což znamená 9,4 TBC na 100 000 obyvatel v České republice. Ve dvou třetinách hlášených se jednalo o muže. Celkem 88 % případů se týkalo tuberkulózy dýchacího systému. Miliárních forem tuberkulózy dýchacího systému bylo nahlášeno 23 případů. V České republice bylo v roce 2006 hlášeno pouze jedno onemocnění tuberkulózní meningitidou. Mezi kraji ČR byl největší výskyt tuberkulózy v Praze, což bylo 13,9/100 000 obyvatel. Následoval Jihomoravský kraj (11,9) a Karlovarský kraj (10,8). Bakteriologicky bylo prověřeno v ČR 68 % tuberkulózy dýchacího systému, skoro polovina z nich byla mikroskopicky pozitivní. Celkem bylo notifikováno 32 recidiv. 13,4 % notifikovaných osob bylo narozených

mimo Českou republiku. TBC byla nahlášena u 29 bezdomovců. V roce 2006 zemřelo na tuberkulózu 52 osob (0,5/100 000 obyvatel).

Z 827 osob notifikovaných pro tuberkulózu dýchacího systému byla TBC u 75 % zjištěna z důvodu potíží, 7 % bylo zjištěno aktivním vyšetřováním dispenzarizovaných skupin osob, 5 % se zjistilo při pitvě, 4 % zjištěna při vyšetřování kontaktů se zdrojem tuberkulózní infekce a 9 % při vyšetření z jiných důvodů.

Délku hospitalizace jsme zjistili pouze z roku 2005, trvala u 40 % z nově notifikovaných 569 osob 2-3 měsíce, u 19 % trvala hospitalizace 4 měsíce a u 20 % trvala déle než 4 měsíce. Antituberkulotická léčba trvala u 86 % osob 6-9 měsíců, u 12 % trvala do jednoho roku a u 2 % léčba trvala déle než jeden rok. [13]

14 Ošetrovatelská péče u pacienta s tuberkulózou plic

Mezi nejčastější ošetrovatelské problémy či diagnózy patří omezení průchodnosti DC z důvodu zvýšené sekrece DC, porucha výměny krevních plynů z důvodu omezené činnosti plic, zvýšená tělesná teplota, noční pocení, bolesti na hrudi, které bývají následkem pleurálního dráždění, porucha výživy a příjmu potravy z důvodu nechutenství, snížená výkonnost, únava a pocit méněcennosti v důsledku nakažlivé choroby. [9]

Cílem ošetrovatelské péče sestry je poučit pacienta o dlouhodobém a pravidelném užívání léků, edukovat pacienta o tom, jak zamezit přenosu infekce na své okolí, pomoci mu překonat jeho fyzické i psychické obtíže, dostatečně podat pacientovi dostatek informací o jeho onemocnění a samozřejmě snaha o zapojení rodiny do ošetrovatelské péče.

Pacient je přijat na oddělení TRN, každý nemocný je povinně hospitalizován a léčen. Pacient má většinou volný pohybový režim, pouze pokud přetrvává horečka, tak by se měl dodržovat klid na lůžku. Sestra se snaží o zachování soběstačnosti pacienta, jen u zhoršeného tělesného stavu se snaží dopomocť. Sestra velice dbá na přísném dodržování

hygienických pravidel jak u samotného pacienta, tak u zdravotnického personálu. Musí se dodržovat mytí a dezinfekce rukou, používání ochranných jednorázových pomůcek, jako např. rukavice, rouška, empír atd. a přísné dodržování sterility. Sestra sleduje u pacienta jak fyzický, tak psychický stav, měří fyziologické funkce, průchodnost DC, množství a charakter sputa, popřípadě příměsi ve stupu (krev), dále má sledovat výživu a stav hydratace. Sestra by měla velice dbát na příjem potravy, pravidelné stravování, estetickou úpravu a po dohodě s nutričním terapeutem umožnit nemocnému výběr z jídelníčku. V jídelníčku by měla být zahrnuta výživná strava s dostatkem vitamínů, bílkovin a minerálů. Výživná strava se označuje jako dieta číslo 11. Sestra by měla zajistit dostatek tekutin, ale alkoholické nápoje jsou přísně zakázány. Podle ordinace lékaře sestra odebírá a odesílá biologické materiály ke kontrolnímu vyšetření na stanovení Kochova bacilu ve sputu, stanovení hladin antituberkulotik v moči a krvi a další potřebná vyšetření. Sestra by měla zajistit pacientovi klidné prostředí a spánek. Také by měla přistupovat k pacientovi empaticky a navozovat kontakt s rodinou nemocného a poskytovat pacientovi dostatek informací ohledně jeho choroby a provádět rehabilitaci. V případě jakýchkoli komplikací by měla poskytnout pacientovi první pomoc a zavolat lékaře. [9]

15 Metodika výzkumu

Ve své bakalářské práci jsem si dala za cíl zjistit míru informovanosti o tuberkulóze. Kategorie jsem rozdělila podle dvou kritérií, podle věku (od 18 do 39 let) a podle toho, zda jsou zdravotníci či nikoli. Vznikly čtyři kategorie: mladší zdravotníci (MZ), mladší nezdravotníci (MN), starší zdravotníci (SZ) a starší nezdravotníci (SN). Tento výzkum jsem prováděla pomocí dotazníkové metody. Nejdříve jsem prováděla tzv. pilotní průzkum, kde jsem v každé kategorii podala dotazník dvou zástupcům. Následně jsem podle výsledků tohoto pilotního průzkumu poopravila dotazník. Tento dotazník jsem dále distribuovala vždy 25x do každé ze čtyř kategorií. Návratnost byla stoprocentní. Což znamená, že celková četnost byla 100 respondentů.

Otázek v dotazníku bylo celkem osmnáct. Z nich bylo patnáct otázek polytomických (č. 1 – 15) a jedna dichotomická (č. 16). Poslední dvě otázky (č. 17 a 18.) byly otevřené. Získaná data jsem zobrazila v absolutní (Abs.) a relativní (Rel.) četnosti. Tato data jsem zobrazila do tabulek a správné odpovědi do grafů. Dále jsem přidala slovní zhodnocení každé otázky.

Hodnotila jsem nejen celková procenta správných odpovědí, ale také, která kategorie dopadla v dané otázce lépe. Vyhodnotila jsem nejlépe odpovídající kategorii a zhodnotila jsem, zda správněji odpověděla starší či mladší generace respondentů, v níž byli zahrnuti, jak zdravotníci, tak nezdravotníci.

Cíl:

Zjistit míru informovanosti v různých věkových skupinách.

Hypotézy:

Hypotéza č. 1: Předpokládám, že starší generace obyvatel je více informována o dané problematice.

Hypotéza č. 2: Domnívám se, že všechny věkové generace jsou dostatečně informovány o nutnosti očkování.

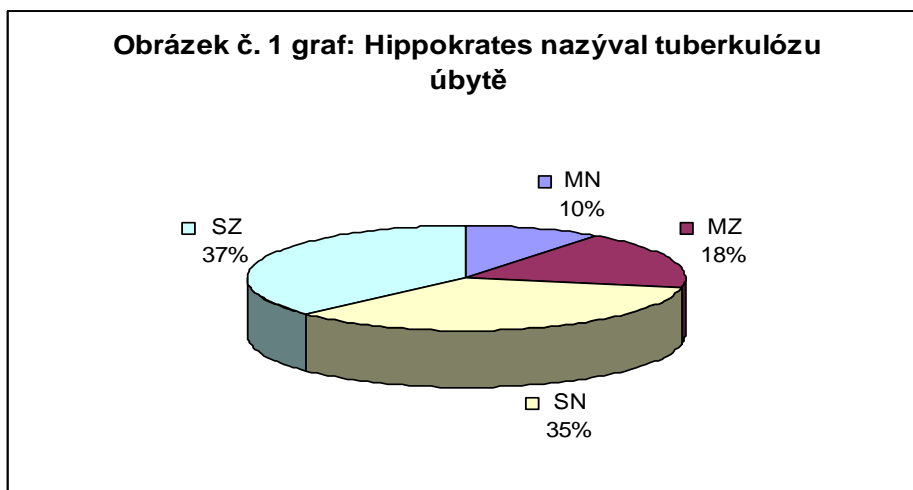
16 Analýza získaných dat

Otázka č. 1

Víte, jak Hippokrates nazýval tuberkulózu?

- a) úbytě
- b) malomocenství
- c) kurděje

Tab. č. 1		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	6	24 %	20	80 %
	b)	9	36 %	0	0 %
	c)	10	40 %	5	20 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	10	40 %	21	84 %
	b)	10	40 %	4	16 %
	c)	5	20 %	0	0 %
Celkem		25	100 %	25	100 %



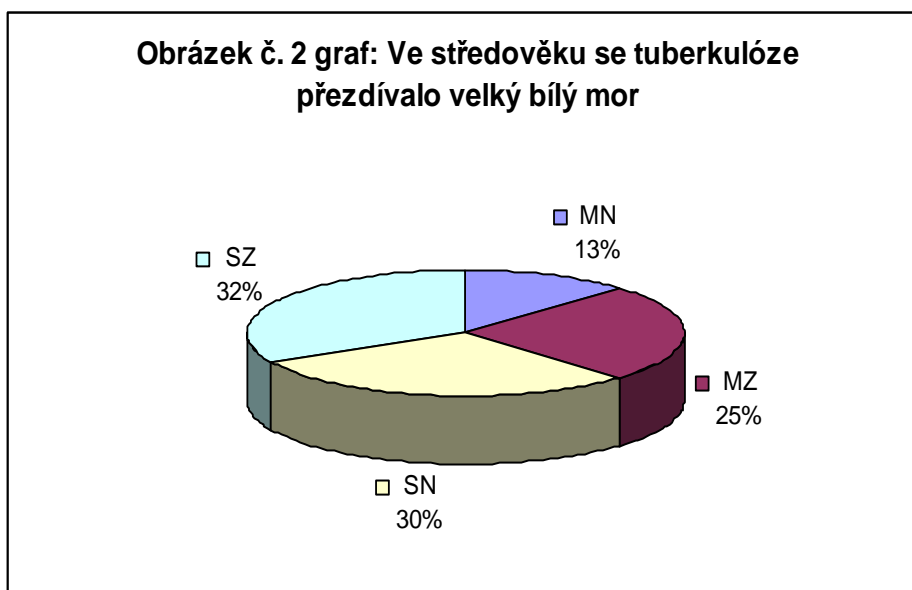
Z celkového počtu 100 respondentů odpovědělo správně 57 osob. Nejvíce správných odpovědí (21) bylo ve skupině starších zdravotníků, což činilo 37% ze všech správných odpovědí. Starší nezdravotníci měli jen o jednu správnou odpověď méně. Zatímco obě mladší generace měly o víc než půlku správných odpovědí méně. Starší generaci tvořilo 50 osob, z nichž 82% odpovědělo správně. Zatímco z mladší generace odpovědělo správně pouze 32%. Ze všech správných odpovědí (57) bylo 72% odpovězeno od starší generace, zatímco mladší generace tvořila pouze 28%.

Otázka č. 2

Jak se ve středověku přezdívalo tuberkulóze?

- a) černý kašel
- b) velký bílý mor**
- c) balkánská chřipka

Tab. č. 2		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	18	72 %	11	44 %
	b)	5	20 %	12	48 %
	c)	2	8 %	2	8 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	9	36 %	7	28 %
	b)	10	40 %	13	52 %
	c)	6	24 %	5	20 %
Celkem		25	100 %	25	100 %



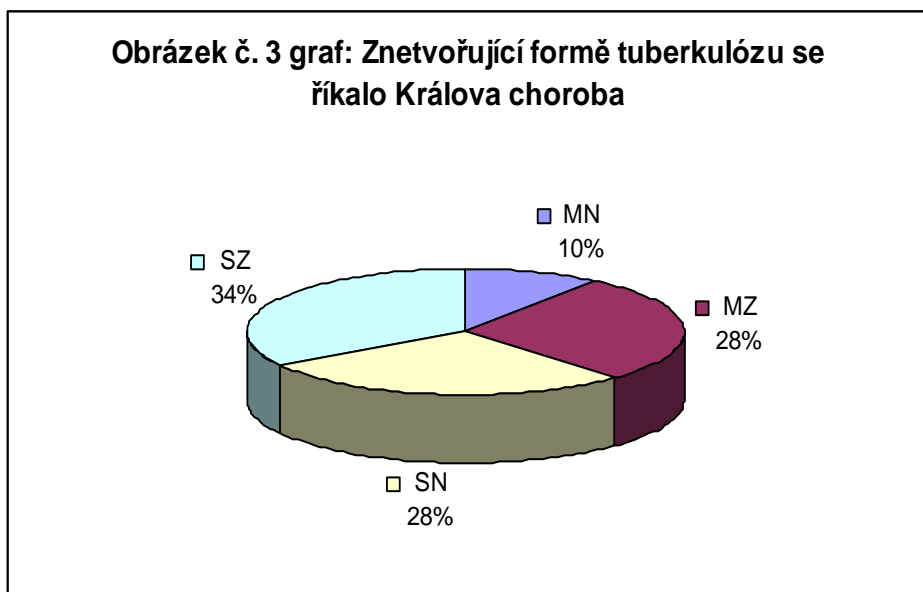
V této otázce bylo opět nejvíce správných odpovědí od starších zdravotníků, což činilo z celkového počtu 40 správných odpovědí 32%. Z obou starších generací odpovědělo správně 25 z 50 respondentů, což je 50%. V obou mladších generacích odpovědělo správně jen 15 z 50 respondentů (30%). Z celkového počtu správných odpovědí tvořila starší generace 62%, zatímco mladší generace pouze 38%.

Otázka č. 3

**Jak se říkalo znetvořující formě tuberkulózy, která byla běžná v 17. století?
(postižení měli prasečí vzhled obličeje)**

- a) žlutá zimnice
- b) Millerova Batlowova choroba
- c) **Králova choroba**

Tab. č. 3		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	9	36 %	3	12 %
	b)	12	48 %	11	44 %
	c)	4	16 %	11	44 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	7	28 %	2	8 %
	b)	7	28 %	10	40 %
	c)	11	44 %	13	52 %
Celkem		25	100 %	25	100 %



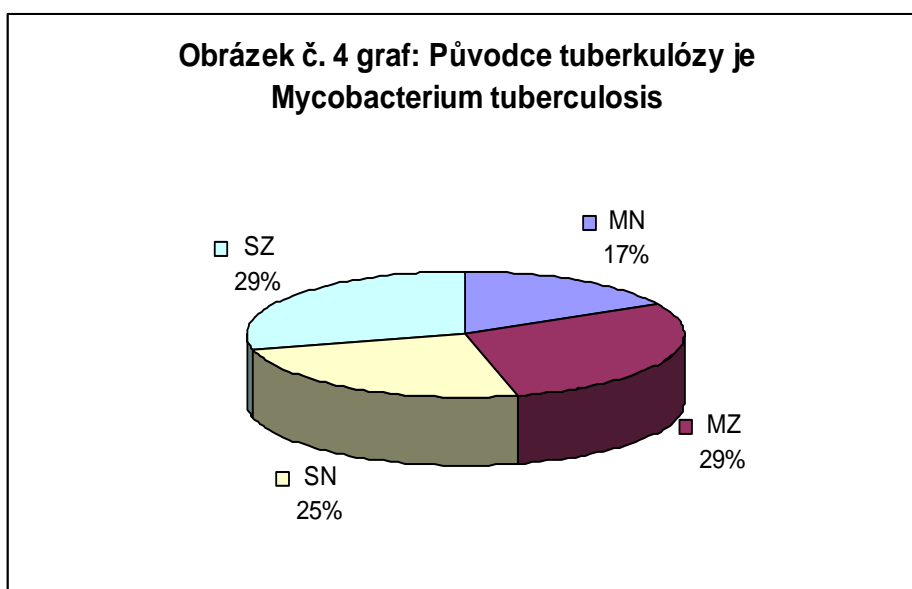
Nejvíce správných odpovědí (13) v otázce č. 3 bylo opět od starších zdravotníků, což činí 34%. Z celkového počtu respondentů starší generace zodpovědělo správně otázku 24 osob, což je 48%. V mladší generaci odpovědělo správně 15 osob (30%). Z celkového počtu 39 správných odpovědí (39%) zodpověděla z 62% starší generace a z 38% mladší generace.

Otázka č. 4

Znáte původce tuberkulózy?

- a) *Mycobacterium leprae*
- b) *Mycobacterium tuberculosis***
- c) *Yersinia pseudotuberculosis*

Tab. č. 4		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	3	12 %	1	4 %
	b)	14	56 %	21	84 %
	c)	8	32 %	3	12 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	0	0 %	0	0 %
	b)	25	100 %	25	100 %
	c)	0	0 %	0	0 %
Celkem		25	100 %	25	100 %



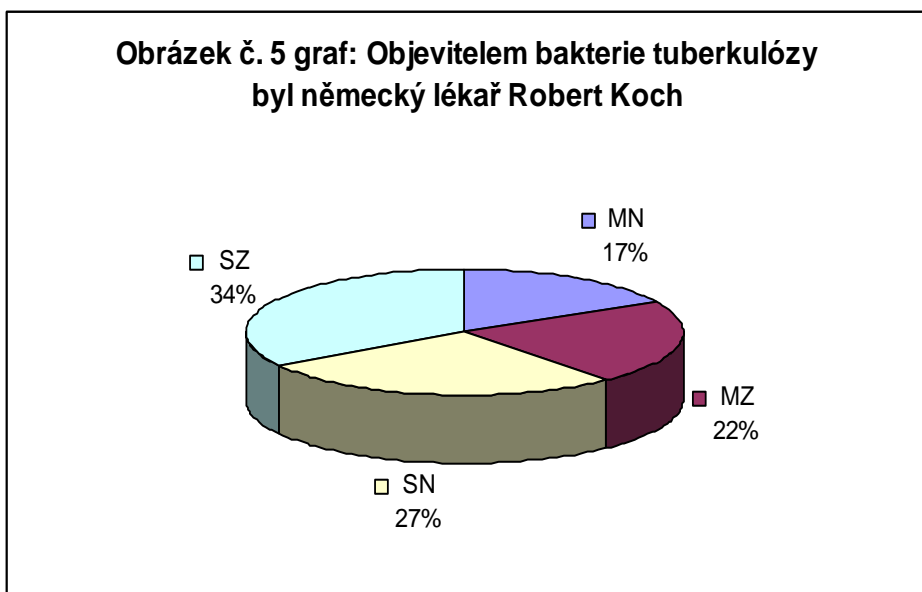
Tuto otázku zodpověděly správně obě generace zdravotníků. Mladší i starší zdravotníci odpověděli správně ve 100%, což z celkového počtu správných odpovědí činí pro každou skupinu 29% a dohromady 58%. Z celkového počtu starší generace zodpovědělo správně 46 z 50 osob (92%), v mladší generaci odpovědělo správně 39 z 50 osob (78%). Z celkového počtu 100 respondentů odpovědělo správně 85%, z níž bylo 54% starší generace a 46% generace mladší. Procentuální počet v grafu je téměř vyrovnaný.

Otázka č. 5

Kdo byl zakladatelem bakteriologie a objevitelem bakterie tuberkulózy?

- a) skotský lékař Alexander Fleming
- b) australský lékař Barry Marshall
- c) **německý lékař Robert Koch**

Tab. č. 5		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	7	28 %	6	24 %
	b)	6	24 %	0	0 %
	c)	12	48 %	19	76 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	4	16 %	1	4 %
	b)	5	20 %	0	0 %
	c)	16	64 %	24	96 %
Celkem		25	100 %	25	100 %



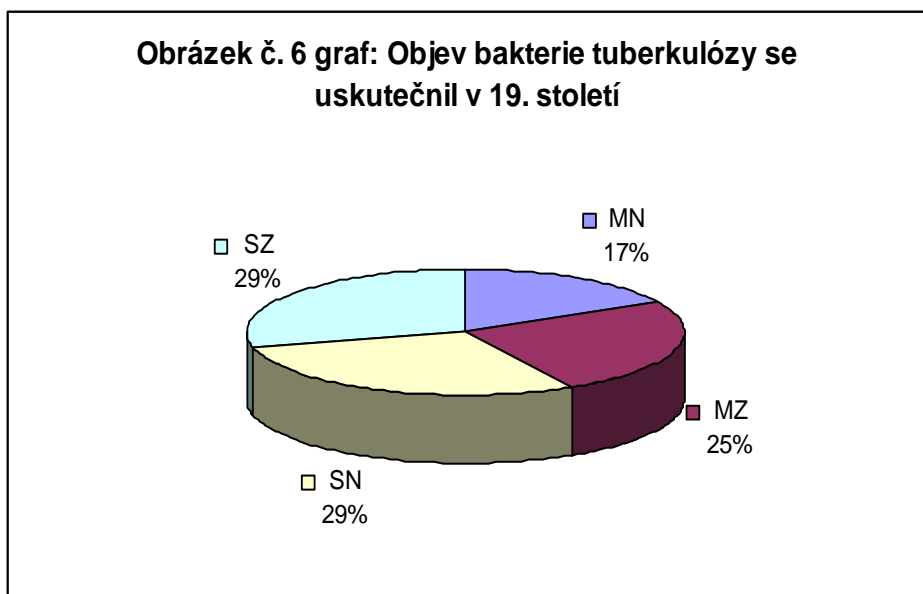
Na tuto otázku bylo nejvíce správných odpovědí ve skupině starších zdravotníků, až na jednoho odpověděli všichni správně, což činí v celkovém počtu správných odpovědí 34%. Ze starší generace odpovědělo správně 86%, z mladší generace jen 56%. Ze všech skupin odpovědělo správně dohromady 71%, z níž starší generaci patřilo 61% a mladší generaci 39%.

Otázka č. 6

V kterém století se uskutečnil objev bakterie tuberkulózy?

- a) 18. století
- b) 19. století**
- c) 20. století

Tab. č. 6		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	16	64 %	11	44 %
	b)	8	32 %	14	56 %
	c)	1	4 %	0	0 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	11	44 %	10	40 %
	b)	12	48 %	14	56 %
	c)	2	8 %	1	4 %
Celkem		25	100 %	25	100 %



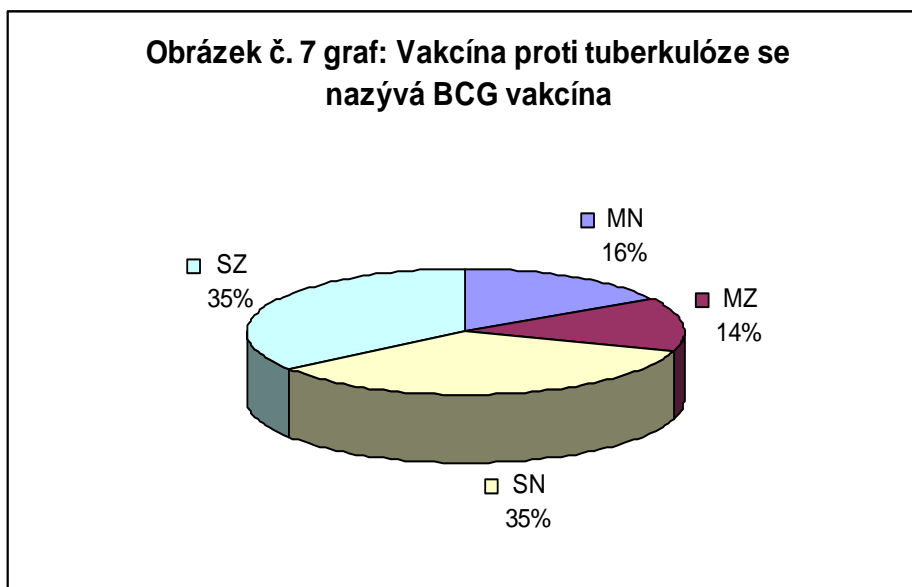
Na otázku č. 6 měli jak starší zdravotníci, tak starší nezdravotníci stejný počet správných odpovědí, což činí pro každou skupinu 29% ze všech správných odpovědí. Ve starší generaci zodpovědělo otázku správně 56% respondentů a v mladší generaci 40% respondentů. Z celkového počtu správně odpovídajících respondentů (42 osob) tvoří starší generace 58% a mladší generace 42%.

Otázka č. 7

Francouzští vědci Albert Calmette a Camille Gurin vytvořili vakcínu proti tuberkulóze, jak se vakcína nazývá?

- a) FSME-IMMUN vakcína
- b) HBV vakcína
- c) **BCG vakcína**

Tab. č. 7		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	3	12 %	0	0 %
	b)	14	56 %	7	28 %
	c)	8	32 %	18	72 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	1	4 %	5	20 %
	b)	17	68 %	2	8 %
	c)	7	28 %	18	72 %
Celkem		25	100 %	25	100 %



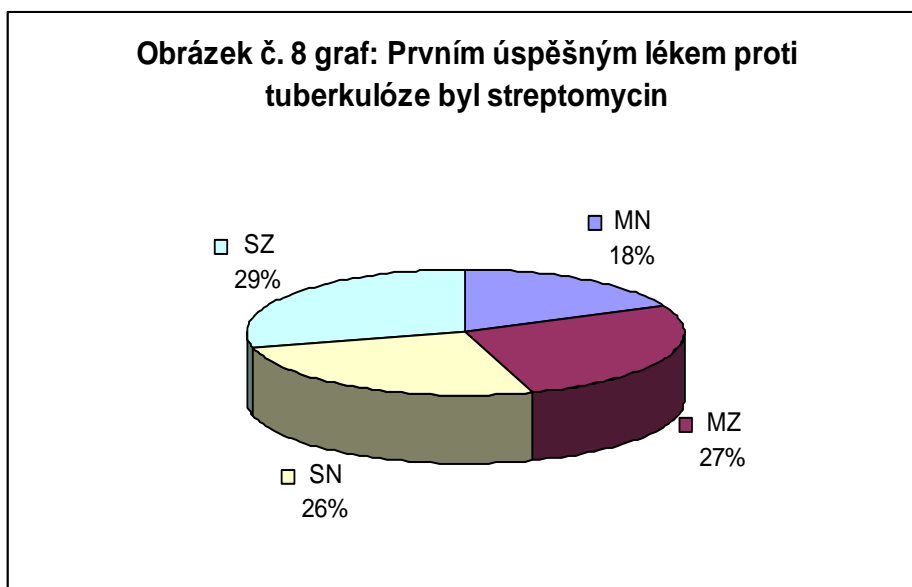
Těž na tuto otázku odpověděli správně ve stejném počtu starší zdravotníci a nezdravotníci, nyní to znamenalo pro každou skupinu 35% z celkového počtu správných odpovědí. Ve starší věkové skupině zodpovědělo správně otázku 72% respondentů, zatímco v mladší skupině správně odpovědělo jen 30%. V celkovém počtu všech správných odpovědí (51) starší generace zabírá 70%, zatímco mladší generace jen 30%.

Otázka č. 8

Jaký byl první úspěšný lék proti tuberkulóze?

- a) streptomycin
- b) paralen
- c) oxacilin

Tab. č. 8		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	15	60 %	21	84 %
	b)	4	16 %	0	0 %
	c)	6	24 %	4	16 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	22	88 %	24	96 %
	b)	1	4 %	0	0 %
	c)	2	8 %	1	4 %
Celkem		25	100 %	25	100 %



Na otázku č. 8 odpovědělo správně nejvíce starších zdravotníků (29%), po nich nejvíce správných odpovědí měla skupina mladších zdravotníků (27%). Z celé starší generace odpovědělo dobře 45 z 50 dotazovaných osob (90%), u mladší generace dotazovaných odpovědělo správně 37 z 50 osob (74%). V grafu můžete vidět, že starší generace zabírá 55% ze všech správných odpovědí a mladší generace 45%.

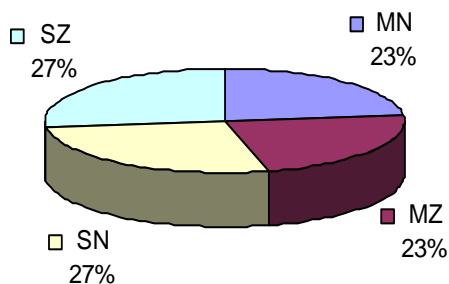
Otázka č. 9

Které z následujících příznaků by mohly svědčit, že se jedná o tuberkulózu?

- a) bolest hlavy, zvýšená tělesná teplota, ztuhlá šíje, na kůži se objevuje drobné krvácení
- b) úporná bolest hlavy, zprvu zácpa, později krvavý průjem, zduřená slezina a játra
- c) **horečka, noční pocení, bledá pleť, vykašlávání krve, hubnutí**

Tab. č. 9		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	2	8 %	0	0 %
	b)	1	4 %	0	0 %
	c)	22	88 %	25	100 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	3	12 %	0	0 %
	b)	0	0 %	0	0 %
	c)	22	88 %	25	100 %
Celkem		25	100 %	25	100 %

Obrázek č. 9 graf: Příznaky jako horečka, noční pocení, bledá pleť, vykašlávání krve a hubnutí by mohly svědčit o tom, že se jedná o tuberkulózu



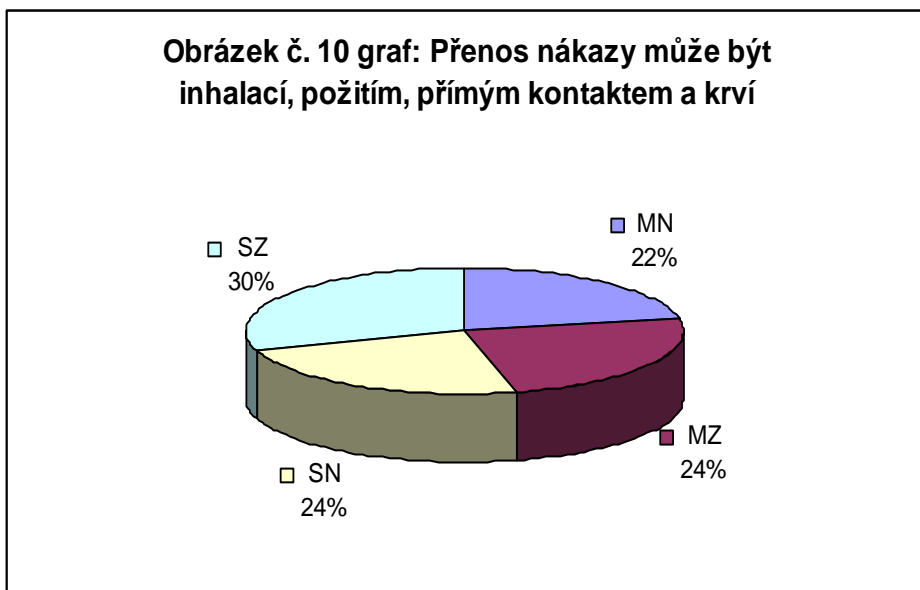
Na tuto otázku odpověděli správně všichni respondenti ze starší generace, z celkového počtu správných odpovědí každé skupině patří 27%. Jak bylo řečeno, ve starší generaci odpovědělo správně 100% tázaných osob, zatímco v mladší generaci odpovědělo správně 44 z 50 osob, což činí 88%. V grafu s celkovým počtem správných odpovědí, kterých bylo 94, můžete vidět, že starší generace zabírá dohromady 54% a mladší 46%. Procenta v grafu jsou velice vyrovnaná. Na tuto otázku bylo celkově nejvíc správných odpovědí, pouze 6 ze 100 osob odpovědělo špatně.

Otázka č. 10

Jaké jsou způsoby přenosu nákazy?

- a) jen krevní cestou a pohlavním stykem
- b) jen inhalací (vdechnutí)
- c) **inhalace, požití, přímý kontakt, krví**

Tab. č. 10		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	6	24 %	2	8 %
	b)	3	12 %	6	24 %
	c)	16	64 %	17	68 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	1	4 %	0	0 %
	b)	7	28 %	3	12 %
	c)	17	68 %	22	88 %
Celkem		25	100 %	25	100 %



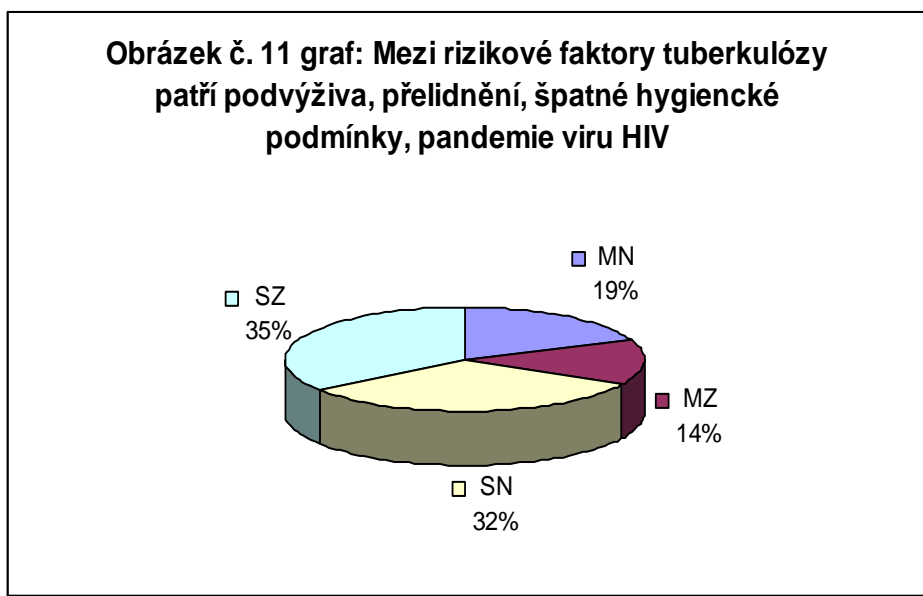
V tomto průzkumu informovanosti opět nejlépe odpověděli starší zdravotníci, z celkového počtu správných odpovědí to je 30%. Ze starší generace odpovědělo dobře 78%, v mladší generaci odpovědělo 66% dobře. Z celkového počtu správných odpovědí zabírá starší generace větší část grafu, což činí 54%, mladší generace zaujímá 46% správných odpovědí.

Otázka č. 11

Jaké mohou být rizikové faktory tuberkulózy?

- a) **podvýživa, přelidnění, špatné hygienické podmínky, pandemie viru HIV**
- b) úzkostná hygiena, oslabená imunita, starší věkové skupiny
- c) požití syrového masa, vejce

Tab. č. 11		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	11	44 %	18	72 %
	b)	9	36 %	7	28 %
	c)	5	20 %	0	0 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	8	32 %	20	80 %
	b)	14	56 %	5	20 %
	c)	3	12 %	0	0 %
Celkem		25	100 %	25	100 %



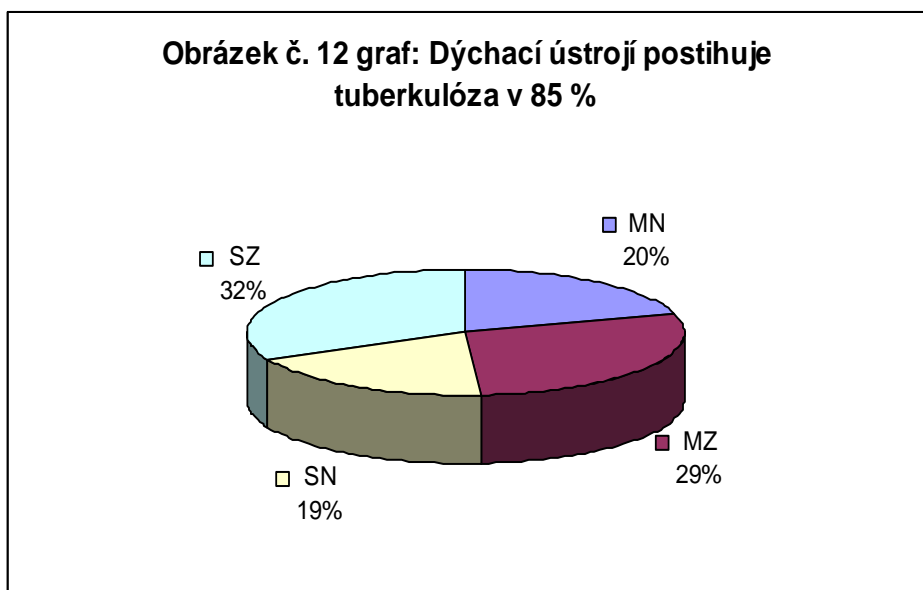
Nejvíce osob tuto otázku zodpovědělo ve skupině starších zdravotníků, což z celkové sumy správných odpovědí činí 35%. Ze všech respondentů starší generace odpovědělo dobře 76%, zatímco v mladší generaci jen 38 respondentů odpovědělo správně. Z celkové sumy správných odpovědí 67% patří starší generaci a 33% generaci mladší.

Otázka č. 12

V kolika procentech se domníváte, že tuberkulóza postihuje dýchací ústrojí?

- a) 50%
- b) 85%**
- c) 99%

Tab. č. 12		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	4	16 %	0	0 %
	b)	12	48 %	11	44 %
	c)	9	36 %	14	56 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	3	12 %	4	16 %
	b)	17	68 %	19	76 %
	c)	5	20 %	2	8 %
Celkem		25	100 %	25	100 %



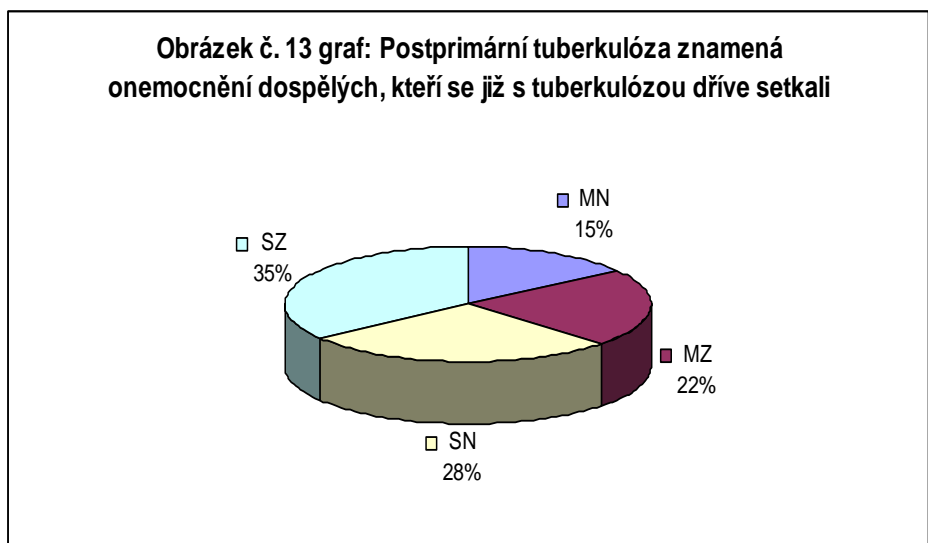
Na tuto otázku odpovědělo opět nejvíce správně osob ze skupiny starších zdravotníků, zatímco skupina starších nezdravotníků odpověděla dobře s nejmenším počtem správných odpovědí. Ze starší generace odpovědělo dohromady 60% respondentů správně, v mladší generaci 58%, rozdíl 2% je pouze jen jeden člověk. Počet správných odpovědí byl velice vyrovnaný. V celkovém počtu zabírá starší generace jen o 1 % více než generace mladší.

Otázka č. 13

Co znamená pojem „postprimární tuberkulóza“?

- a) onemocnění dospělých, kteří se již s tuberkulózou dříve setkali
- b) onemocnění dětského věku
- c) když člověk onemocní tuberkulózou, ale je pouze přenašečem

Tab. č. 13		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	10	40 %	18	72 %
	b)	4	16 %	1	4 %
	c)	11	44 %	6	24 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	14	56 %	23	92 %
	b)	3	12 %	0	0 %
	c)	8	32 %	2	8 %
Celkem		25	100 %	25	100 %



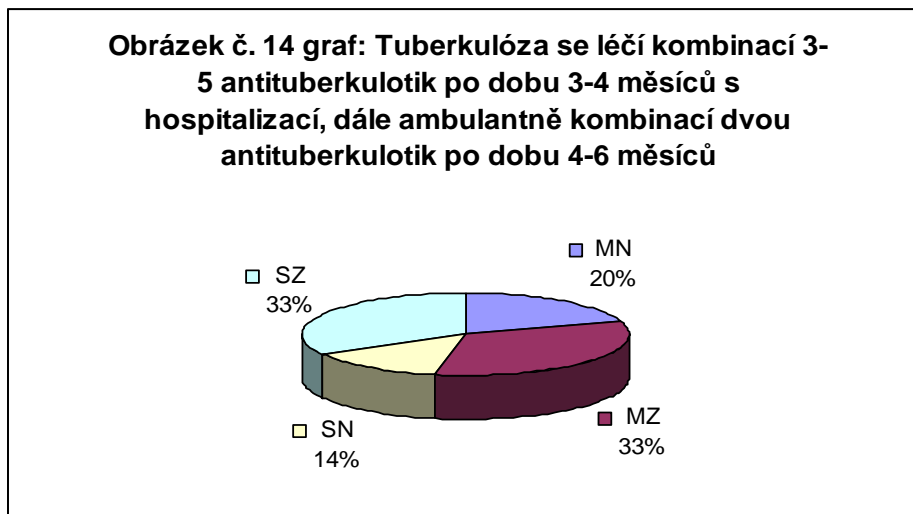
Nejvíce správných odpovědí, což činí 35% z celkové sumy, patří starším zdravotníkům. Ve starší generaci odpovědělo dobře 82% tázaných osob, v mladší generaci odpovědělo správně 48% osob. Z celkového počtu správných odpovědí, kterých bylo 65, zabírá 63% generace starší a 37% patří generaci mladší.

Otázka č. 14

Jaká je léčba tuberkulózy?

- a) streptomycin po dobu 3. měsíců s hospitalizací, dále ambulantní kontroly každý měsíc po dobu jednoho roku
- b) kombinace dvou antituberkulotik po dobu 4-6 měsíců s hospitalizací, dále ambulantně streptomycin po dobu dvou měsíců
- c) kombinace 3-5 antituberkulotik po dobu 3-4 měsíců s hospitalizací, dále ambulantně kombinace dvou antituberkulotik po dobu 4-6 měsíců

Tab. č. 14		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	8	32 %	12	48 %
	b)	10	40 %	8	32 %
	c)	7	28 %	5	20 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	5	20 %	3	12 %
	b)	8	32 %	10	40 %
	c)	12	48 %	12	48 %
Celkem		25	100 %	25	100 %



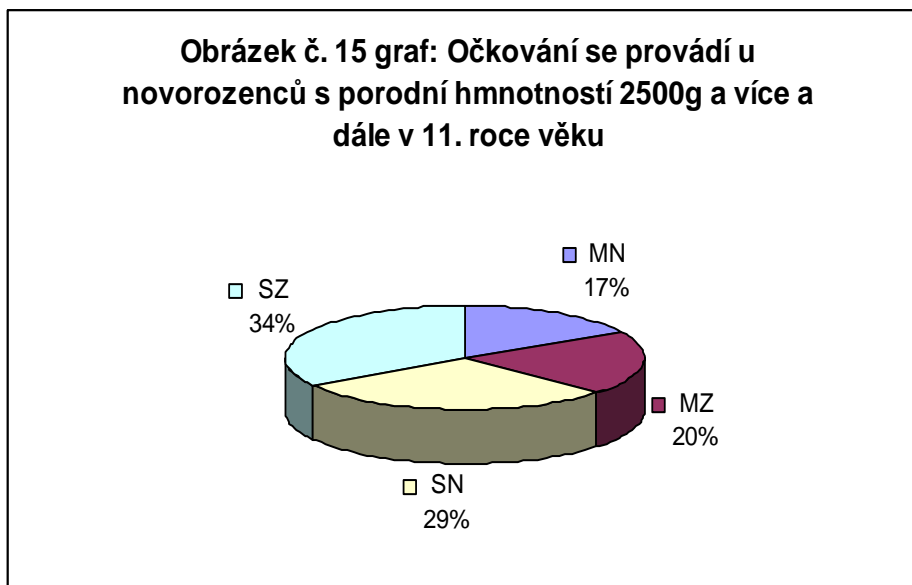
Na tuto otázku odpovědělo správně nejméně respondentů, pouze 36 správných odpovědí ze sta. Nejvíce správných odpovědí zodpověděli zdravotníci. Mladší i starší zdravotníci zodpověděli stejný počet správných odpovědí, pro každou skupinu to činí 33%. Ve starší generaci dobře odpovědělo pouze 34% osob a v mladší generaci 38%. V této jediné otázce získala mladší generace větší část grafu, což znamená 53%, zatímco starší generace zaujímá 47% grafu.

Otázka č. 15

Víte, kdy se očkuje?

- a) v předškolním věku dítěte a v 11. roce věku
- b) jen u novorozence s porodní hmotností pod 2000g, dále v 11. roce věku
- c) **u novorozenců s porodní hmotností 2500g a více, nejdříve 4. den po narození, nejpozději 6. týden věku, dále v 11. roce věku**

Tab. č. 15		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	10	40 %	5	20 %
	b)	3	12 %	0	0 %
	c)	12	48 %	20	80 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	4	16 %	1	4 %
	b)	7	28 %	0	0 %
	c)	14	56 %	24	96 %
Celkem		25	100 %	25	100 %



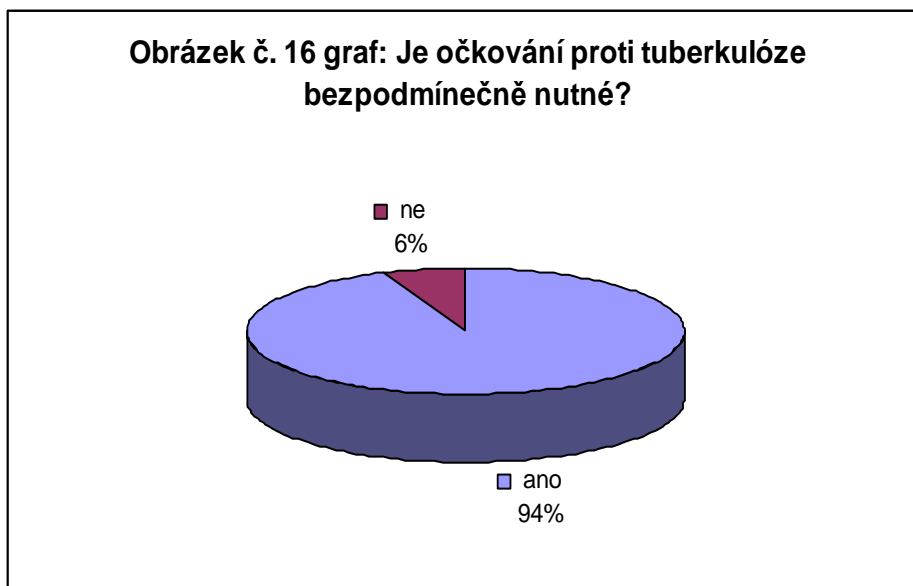
V této otázce získali opět největší počet správných odpovědí starší zdravotníci. Ve starší generaci odpovědělo dobře 44 z 50 respondentů (88%), v mladší generaci 26 z 50 osob odpovědělo dobře (52%). V celkové sumě zabírá starší generace 63%, zatímco mladší generace 37%.

Otázka č. 16

Domníváte se, že je povinné očkování proti tuberkulóze bezpodmínečně nutné?

- a) ano
- b) ne

Tab. č. 16		Mladší (18-39 let)		Starší (40-60 let)	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nezdravotníci	a)	22	88 %	22	88 %
	b)	3	12 %	3	12 %
Celkem		25	100 %	25	100 %
Zdravotníci	a)	25	100 %	25	100 %
	b)	0	0 %	0	0 %
Celkem		25	100 %	25	100 %

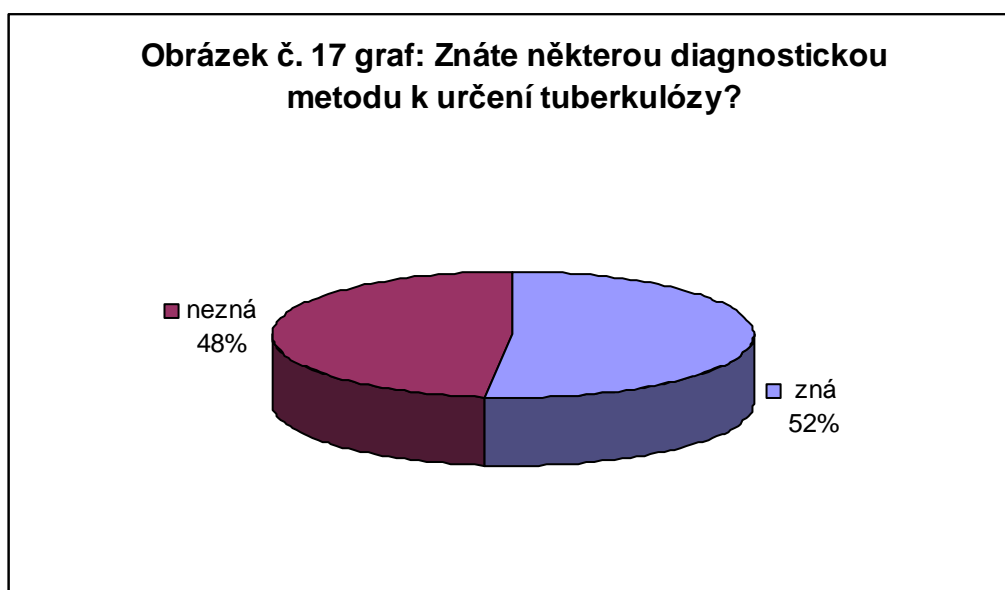


Ze všech dotazovaných osob se 94% domnívá, že je očkování proti tuberkulóze bezpodmínečně nutné. Pouhých 6% procent respondentů si myslí, že nikoli. Z řad zdravotníků odpovědělo „ano“ 100%. Jen u nezdravotníků, jak u mladší, tak starší generace, odpověděla 3% dotazovaných „ne“, což činí dohromady 6%.

Otázka č. 17

Znáte některou diagnostickou metodu, kdy se dá určit, že se jedná o tuberkulózu?

Tab. č. 17	Abs.	Rel.
MN	0	0 %
MZ	20	80 %
SN	7	28 %
SZ	25	100 %
Všichni	52	52 %



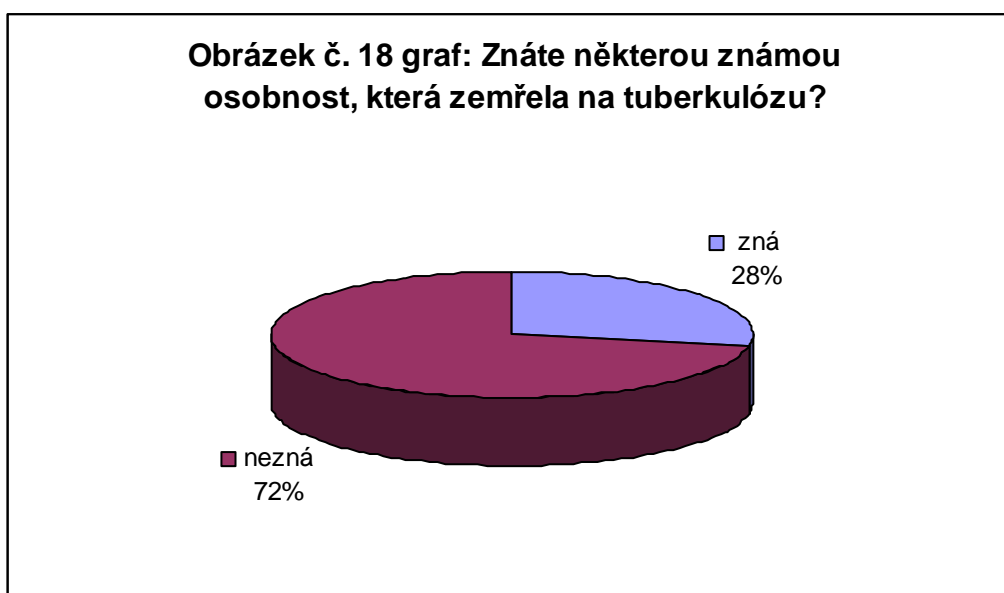
Ze sta respondentů odpovědělo alespoň jednu diagnostickou metodu 52 osob. Nejvíce jich odpovědělo starších zdravotníků, bylo jich 100%, zatímco mladší nezdravotníci neudali ani jednu. Ve starší generaci zodpovědělo alespoň jednu diagnostickou metodu 64%, zatímco v mladší generaci pouze 40% dotazovaných osob. Z celkové sumy osob, které odpověděly aspoň jednu metodu, bylo 62% ze starší generace a pouze 38% z mladší generace.

Nejčastěji jmenovanou diagnostickou metodou byl rentgen, který se objevil u 31 dotazovaných osob. Druhou nejčastěji jmenovanou metodou byl odběr biologického materiálu, ten se objevil v celkovém součtu 27krát. Další uvedené metody byly např. Mantoux (11x), CT (3x) a bronchoskopie (2x). 30 dotazovaných osob uvedlo alespoň jednu diagnostickou metodu, 22 osob uvedlo diagnostické metody dvě.

Otázka č. 18

Znáte některou známou osobnost, která zemřela na tuberkulózu?

Tab. č. 18	Abs.	Rel.
MN	1	4 %
MZ	7	28 %
SN	7	28 %
SZ	13	52 %
Všichni	28	28 %



V každé skupině odpověděl alespoň jeden respondent jednu osobnost, která zemřela na tuberkulózu. Nejvíce respondentů, kteří odpověděli na tuto otázku, bylo ve skupině starších zdravotníků. Z celkové sumy osob, kterých bylo jen 28, odpovědělo starších zdravotníků 46%. Ze starší generace uvedlo osobnost 20 z 50 dotazovaných osob (40%), zatímco v mladší generaci pouze 8 z 50 osob (16%). Z 28 osob, které uvedly osobnost, bylo 71% ze starší generace, zatímco pouhých 29% z mladší generace.

Nejčastěji uvedená osobnost byla Jiří Wolker, objevila se u 21 odpovědí. Mezi zbylých sedm odpovědí patří Mozart (4x), Ludvík XIII. (2x) a Franz Kafka (1x). Wolker tvoří ze všech 28 odpovědí 75%.

17 Diskuze

Cíl:

Zjistit míru informovanosti v různých věkových skupinách.

Hypotézy:

Hypotéza č. 1: Předpokládám, že starší generace obyvatel je více informovaná o dané problematice.

K potvrzení či vyvrácení této hypotézy se vztahují tyto otázky č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18.

U otázky:

č. 1 „*Víte, jak Hippokrates nazýval tuberkulózu*“ bylo z 57 správných odpovědí 72 % od starší generace, zatímco mladší generace zabírá pouhých 28 %.

č. 2 „*Jak se ve středověku přezdívalo tuberkulóze?*“ bylo správně 40 odpovědí, z nichž bylo 62 % od starší generace a 38 % od mladší generace.

č. 3 „*Jak se říkalo znetvořující formě tuberkulózy, která byla běžná v 17. století? (postižení měli prasečí vzhled obličeje)*“ bylo 39 správných odpovědí, 62 % od starší generace a 38 % od mladší generace.

č. 4 „*Znáte původce tuberkulózy?*“ odpovědělo správně 85 respondentů, z nichž bylo 54 % od starší generace a 46 % od mladší generace.

č. 5 „*Kdo byl zakladatelem bakteriologie a objevitelem bakterie tuberkulózy?*“ správně odpovědělo 71 osob, 61 % bylo ze starší a 39 % z mladší generace.

č. 6 „*Ve kterém století se uskutečnil objev bakterie tuberkulózy?*“ odpovědělo správně 48 osob, z nichž bylo 58 % ze starší generace a 42 % z mladší.

č. 7 „*Francouzští vědci Albert Calmette a Camille Gurin vytvořili vakcínu proti tuberkulóze, jak se vakcína nazývá?*“ bylo z 51 správných odpovědí 70 % ze starší a 30 % z mladší generace.

č. 8 „*Jaký byl první úspěšný lék proti tuberkulóze?*“ bylo správných odpovědí 82, z nichž 55 % od starší generace a 45 % od mladší generace.

č. 9 „*Které z následujících příznaků by mohly svědčit, že se jedná o tuberkulózu?*“ odpovědělo správně největší počet osob 94, 54 % tvořila starší generace a 46 % mladší.

- č. 10 „*Jaké jsou způsoby přenosu nákazy?*“ správných odpovědí bylo 72, z nichž 54 % od starší a 46 % od mladší generace.
- č. 11 „*Jaké mohou být rizikové faktory tuberkulózy?*“ odpovědělo správně 57 respondentů, 67 % ze starší a 33 % z mladší generace.
- č. 12 „*V kolika procentech se domníváte, že tuberkulóza postihuje dýchací ústrojí?*“ bylo 59 správných odpovědí, z nichž 51 % od starší generace a 49 % od mladší.
- č. 13 „*Co znamená pojem „postprimární tuberkulóza“?*“ odpovědělo 65 respondentů správně, z nichž 63 % ze starší a 37 % z mladší generace.
- č. 14 „*Jaká je léčba tuberkulózy?*“ bylo správných odpovědí jen 36, z nichž 47 % je od starší generace a 53 % od mladší generace, která v jediné této otázce měla větší úspěšnost.
- č. 15 „*Víte, kdy se očkuje*“ odpovědělo správně 70 respondentů, z nichž bylo 63 % ze starší generace a 37 % z mladší generace.
- č. 17 „*Znáte některou diagnostickou metodu, kdy se dá určit, že se jedná o tuberkulózu?*“ znalo alespoň jednu diagnostickou metodu 52 respondentů, z nichž bylo 62 % ze starší generace a 38 % z mladší generace.
- č. 18 „*Znáte některou známou osobnost, která zemřela na tuberkulózu?*“ znalo alespoň jednu známou osobnost, která zemřela na tuberkulózu jen 28 osob, z nichž 71 % bylo ze starší a 29 % z mladší generace.

Ze sedmnácti otázek, které se vztahují k hypotéze č. 1, měla procentuálně větší úspěšnost starší generace v šestnácti otázkách, zatímco mladší generace respondentů měla více správných odpovědí pouze v jedné otázce. To znamená, že celková úspěšnost starší generace byla 94%. Mladší generace měla jen 6% úspěšnost. Toto tedy znamená, že se má hypotéza č. 1 **potvrdila**.

Hypotéza č. 2: Domnívám se, že všechny věkové kategorie jsou dostatečně informovány o nutnosti očkování.

K potvrzení či vyvrácení této hypotézy se vztahují tyto otázky č. 15 a 16.

U otázky:

č. 15 „Víte, kdy se očkuje?“ odpovědělo správně 70 respondentů ze všech kategorií. Což ukazuje, že veřejnost není dostatečně informovaná o kalmetizaci.

č. 16 „Domníváte se, že je povinné očkování proti tuberkulóze bezpodmínečně nutné?“ odpovědělo „ano“ 94 % ze všech dotazovaných osob, „ne“ odpovědělo 6 osob. V každé věkové generaci odpověděli tři respondenti „ne“. Což značí, že obě věkové kategorie nejsou dostatečně informovány o nutnosti očkování.

Toto vypovídá o tom, že má hypotéza č. 2 se **nepotvrdila**.

Celkové shrnutí:

Hypotéza č. 1 „Předpokládám, že starší generace obyvatel je více informována o dané problematice.“ – tato hypotéza **se potvrdila**.

Hypotéza č. 2 „ Domnívám se, že všechny věkové generace jsou dostatečně informovány o nutnosti očkování.“ – tato hypotéza **se nepotvrdila**.

Závěr

Má bakalářská práce se zabývá problematikou tuberkulózy. Práci tvoří dvě stěžejní oblasti. Teoretická a praktická část.

Teoretická část obsahuje historii, formy TBC, diagnostiku, terapii, prevenci atd. Informace k této teoretické části jsem získala studiem odborné literatury.

V praktické části zjišťuji pomocí dotazníků informovanost veřejnosti. Respondenty jsem rozdělila do čtyř skupin na mladší zdravotníky, mladší nezdravotníky, starší zdravotníky a starší nezdravotníky. V každé skupině je dvacet pět respondentů. Celkový počet je sto respondentů. Znalosti těchto respondentů jsem mezi sebou porovnávala v tabulkách a grafem. Každou otázku jsem dále písemně rozebrala.

Potvrdila se mi hypotéza, že starší věková generace je více informovaná o této problematice. Zatímco hypotéza o nutnosti očkování se mi nepotvrdila.

Mým návrhem k řešení nedostatečné informovanosti je mnou vytvořený informační leták, který přikládám v příloze č. 2.

Soupis bibliografických citací

Monografie:

1. DUINOVÁ, Nancy; SUTCLIFFOVÁ, Jenny. *Historie medicíny od pravěku do roku 2020*. 1. české vyd. Praha: Slovart, 1997. s. 258. ISBN 80-85871-04-1.
2. HOMOLKA, Jiří; VOTAVA, Vladimír. *Tuberkulóza*. 3. vyd. Praha: Karolinum, 2003. s. 79. ISBN 80-246-0630-5.
3. KORDAČ, Václav. a kol. *Vnitřní lékařství I.* 1. vyd. Praha: Avicenum, 1988. s. 668. ISBN 08-050-88.
4. KŘEPELA, Karel. *Tuberkulóza dětí a dorostu a její diferenciální diagnostika*. 1. vyd. Praha: Maxdorf-Jessenius, 1995. s. 224. ISBN 80-85912-03-1.
5. MUSIL, Jaromír; PETŘÍK, František. *Pneumologie-příručka pro praktické lékaře*. 1. vyd. Praha: Galén, 2000. s. 148. ISBN 80-7262-073-8.
6. NETVAL, Miroslav. a kol. *Mimoplicní tuberkulóza*. 1. vyd. Praha: Grada Avicenum, 2004. s. 152. ISBN 80-247-0654-7.
7. NIKLÍČEK, Ladislav; ŠTEIN, Karel. *Dějiny medicíny v datech a faktech*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1985. s. 376. ISBN 08-042-85.

8. ROŽÁNEK, Pavel; MOLNÁR, Vladimír. *Tuberkulóza a mykobakteriomy dnes*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1994. s. 51. ISBN 382-142-94.
9. ŠAFRÁNKOVÁ, Alena; NEJEDLÁ, Marie. *Interní ošetřovatelství I*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. s. 280. ISBN 80-247-1148-6.
10. ŠPÁSOVÁ, Irena; PARÁKOVÁ, Zdeňka. *Pneumologie 2000 Aktuality oboru TRN*. 1. vyd. Hradec Králové: Nucleus HK, 2000. s. 196. ISBN 80-86225-05-4.
11. ŠRÁMKOVÁ, Jarmila. *Dýchání je život*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1989. s. 184. ISBN 08-054-89.
12. VOTAVA, Vladimír; HOMOLKA, Jiří. *Tuberkulóza*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1991. s. 84. ISBN 382-116-91.
13. ÚZIS ČR. *Tuberkulóza a respirační nemoci 2006*. 1. vyd. Praha, 2007. s. 106. ISBN 978-80-7280-666-9.

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 graf: Hippokrates nazýval tuberkulózu úbytě

Obrázek č. 2 graf: Ve středověku se tuberkulóze přezdívalo velký bílý mor

Obrázek č. 3 graf: Znetvořující formě tuberkulózy se říkalo Králova choroba

Obrázek č. 4 graf: Původce tuberkulózy je *Mycobacterium tuberculosis*

Obrázek č. 5 graf: Objevitelem bakterie tuberkulózy byl německý lékař Robert Koch

Obrázek č. 6 graf: Objev bakterie tuberkulózy se uskutečnil v 19. století

Obrázek č. 7 graf: Vakcína proti tuberkulóze se nazývá BCG vakcína

Obrázek č. 8 graf: Prvním úspěšným lékem proti tuberkulóze byl streptomycin

Obrázek č. 9 graf: Příznaky jako horečka, noční pocení, bledá pleť, vykašlávání krve a hubnutí by mohly svědčit o tom, že se jedná o tuberkulózu

Obrázek č. 10 graf: Přenos nákazy může být inhalací, požitím, přímým kontaktem a krví

Obrázek č. 11 graf: Mezi rizikové faktory tuberkulózy patří podvýživa, přelidnění, špatné hygienické podmínky, pandemie viru HIV

Obrázek č. 12 graf: Dýchací ústrojí postihuje tuberkulóza v 85 %

Obrázek č. 13 graf: Postprimární tuberkulóza znamená onemocnění dospělých, kteří se již s tuberkulózou dříve setkali

Obrázek č. 14 graf: Tuberkulóza se léčí kombinací 3-5 antituberkulotik po dobu 3-4 měsíců s hospitalizací, dále ambulantně kombinací dvou antituberkulotik po dobu 4-6 měsíců

Obrázek č. 15 graf: Očkování se provádí u novorozenců s porodní hmotností 2500 g a více a dále v 11. roce věku

Obrázek č. 16 graf: Je očkování proti tuberkulóze bezpodmínečně nutné?

Obrázek č. 17 graf: Znáte některou diagnostickou metodu k určení tuberkulózy?

Obrázek č. 18 graf : Znáte některou známou osobnost, která zemřela na tuberkulózu?

Seznam tabulek

Tabulka č. 1

Tabulka č. 2

Tabulka č. 3

Tabulka č. 4

Tabulka č. 5

Tabulka č. 6

Tabulka č. 7

Tabulka č. 8

Tabulka č. 9

Tabulka č. 10

Tabulka č. 11

Tabulka č. 12

Tabulka č. 13

Tabulka č. 14

Tabulka č. 15

Tabulka č. 16

Tabulka č. 17

Tabulka č. 18

Seznam příloh

Příloha č. 1 - Dotazník

Příloha č. 2 - Leták



Vážení,

jmenuji se Nad'a Hrnčářová, jsem studentkou Ústavu zdravotnických studií na Technické univerzitě v Liberci. Tento dotazník slouží a je součástí mé bakalářské práce, která je na téma „*Tuberkulóza včera a dnes*“. Cílem mého výzkumu je zjistit míru informovanosti veřejnosti v určitých věkových skupinách. Dotazník je zcela anonymní, budu velice ráda za vaše vyplnění a děkuji za Váš čas, který tomu věnujete.

Váš věk:

- 1) Víte, jak Hippokrates nazýval tuberkulózu?
 - a) úbytě
 - b) malomocenství
 - c) kurděje

- 2) Jak se ve středověku přezdívalo tuberkulóze?
 - a) černý kašel
 - b) velký bílý mor
 - c) balkánská chřipka

- 3) Jak se říkalo znetvořující formě tuberkulózy, která byla běžná v 17. století? (postižení měli prasečí vzhled obličeje)
 - a) žlutá zimnice
 - b) Möllerova Batlowova choroba
 - c) Králova choroba

- 4) Znáte původce tuberkulózy?
 - a) Mycobacterium leprae
 - b) Mycobacterium tuberculosis
 - c) Yersinia pseudotuberculosis

- 5) Kdo byl zakladatelem bakteriologie a objevitelem bakterie tuberkulózy?
 - a) skotský lékař Alexander Fleming
 - b) australský lékař Barry Marshall
 - c) německý lékař Robert Koch

- 6) V kterém století se uskutečnil objev bakterie tuberkulózy?
 - a) 18. století
 - b) 19. století
 - c) 20. století

- 7) Francouzští vědci Albert Calmette a Camille Gurin vytvořili vakcínu proti tuberkulóze, jak se vakcína nazývá?
 - a) FSME-IMMUN vakcína
 - b) HBV vakcína
 - c) BCG vakcína

- 8) Jaký byl první úspěšný lék proti tuberkulóze?
- streptomycin
 - paralen
 - oxacilin
- 9) Které z následujících příznaků by mohly svědčit, že se jedná o tuberkulózu?
- bolest hlavy, zvýšená tělesná teplota, ztuhlá šíje, na kůži se objevuje drobné krvácení
 - úporná bolest hlavy, zprvu zácpa, později krvavý průjem, zduřená slezina a játra
 - horečka, noční pocení, bledá pleť, vykašlávání krve, hubnutí
- 10) Jaké jsou způsoby přenosu nákazy?
- jen krevní cestou a pohlavním stykem
 - jen inhalací (vdechnutí)
 - inhalace, požití, přímý kontakt, krví
- 11) Jaké mohou být rizikové faktory tuberkulózy?
- podvýživa, přelidnění, špatné hygienické podmínky, pandemie viru HIV
 - úzkostná hygiena, oslabená imunita, starší věkové skupiny
 - požití syrového masa, vejce
- 12) V kolika procentech se domníváte, že tuberkulóza postihuje dýchací ústrojí?
- 50%
 - 85%
 - 99%
- 13) Co znamená pojem „postprimární tuberkulóza“?
- onemocnění dospělých, kteří se již s tuberkulózou dříve setkali
 - onemocnění dětského věku
 - když člověk neonemocní tuberkulózou, ale je pouze přenašečem
- 14) Jaká je léčba tuberkulózy?
- streptomycin po dobu 3. měsíců s hospitalizací, dále ambulantní kontroly každý měsíc po dobu jednoho roku
 - kombinace dvou antituberkulotik po dobu 4-6 měsíců s hospitalizací, dále ambulantně streptomycin po dobu dvou měsíců
 - kombinace 3-5 antituberkulotik po dobu 3-4 měsíců s hospitalizací, dále ambulantně kombinace dvou antituberkulotik po dobu 4-6 měsíců
- 15) Víte, kdy se očkuje?
- v předškolním věku dítěte a v 11. roce věku
 - jen u novorozence s porodní hmotností pod 2000g, dále v 11. roce věku
 - u novorozenců s hmotností 2500g a více, nejdříve 4. den po narození, nejpozději 6. týden věku, dále v 11. roce věku
- 16) Domníváte se, že je povinné očkování proti tuberkulóze bezpodmínečně nutné?
- ano
 - ne

17) Znáte některou diagnostickou metodu, kdy se dá určit, že se jedná o tuberkulózu?
(vyjmenujte)

.....

18) Znáte některou známou osobnost, která zemřela na tuberkulózu? (vyjmenujte)

.....

TUBERKULÓZA



- **CO JE TO TUBERKULÓZA?** (neboli TBC, úbytě, velký bílý mor a králova choroba)
- infekční onemocnění způsobené bakterií *Mycobacterium tuberculosis*
- **JAK SE MŮŽE PŘENÁŠET?**
- inhalací, požitím, přímým kontaktem a krví
- **JAKÉ MOHOU BÝT PŘÍZNAKY?**
- horečka, noční pocení, bledá pleť, vykašlávání krve a hubnutí
- **JAKÉ MOHOU BÝT RIZIKOVÉ FAKTORY?**
- podvýživa, přelidnění, špatné hygienické podmínky a pandemie viru HIV
- **JAKÝMI VYŠETŘOVACÍMI METODAMI LZE PROKÁZAT?**
- rentgenologické vyšetření, tuberkulinovou zkouškou podle Mantoux, vyšetřením biologického materiálu
- **JAKÁ JE LÉČBA?**
- kombinace 3-5 antituberkulotik po dobu 3-4 měsíců s hospitalizací a dále ambulantně kombinací dvou antituberkulotik po dobu 4-6 měsíců
- **JAK SE CHRÁNIT?**
- očkování, které je povinné a provádí se za pomoci BCG vakcíny u novorozenců s porodní hmotností 2500g a více, nejdříve 4. den po narození, nejpozději 6. týden věku, dále v 11. roce věku



- **Mycobacterium tuerculosis** objevil v roce 1882 německý lékař Robert Koch
- V roce 1895 byl velkým přínosem k diagnostice TBC Röntgenův objev paprsků X
- V roce 1921 vypěstovali francouzští vědci A. Calmette a C. Gurin vakcínu proti TBC nazvanou BCG vakcína
- Prvním úspěšným lékem v léčbě TBC byl streptomycin, který byl objeven v roce 1944
- TBC může poškodit různé orgány v těle, ale v 85% postihuje dýchací ústrojí

TBC SE DÁ DĚLIT NA DVĚ FORMY

- primární (první kontakt s tuberkulózní infekcí)
 - sekundární (onemocnění dospělých, kteří se již s TBC setkali)
- Mezi známé osobnosti, které zemřeli na tuberkulózu patří např. Jiří Wolker, Franz Kafka a Wolfgang Amadeus Mozart



TUBERKULÓZA